昭和61年8月1日発行（毎月1回1日発行）第5巻8号通巻52号　昭和60年5月14日国鉄首都特別扱承認雑誌8269号　昭和58年11月2日第三種郵便物認可

MZ, X1 & ポケコンシリーズ

Oh!MZ

パソコン情報誌
PERSONAL COMPUTER MAGAZINE

特集
オペレーティングシステム

全機種共通システム
MZ-2500 S-OS“SWORD”発表
ビデオモードつき“五目並べ”

MZ-700/1500用フライトシミュレータ
SKY HOLIDAY

24ピンマルチフォント漢字プリンタ
AR-2400テストレポート

X1turbo用システムソフトウェア紹介
turbo CP/M|コスモステーション

日本語文節変換辞書採用
PC-1600Kの世界

8
AUG.1986
定価480円

最前線

●テレホンソフト

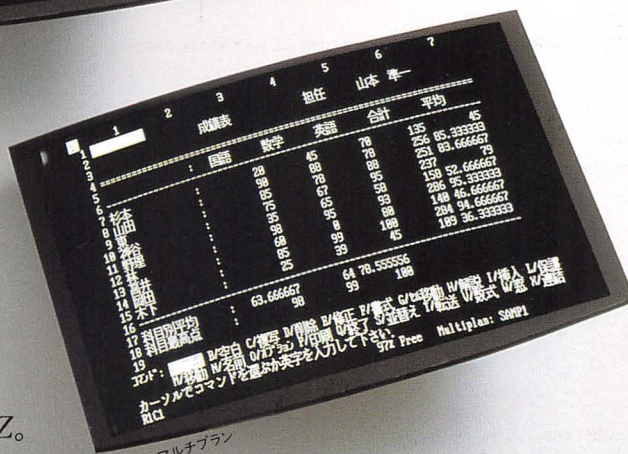
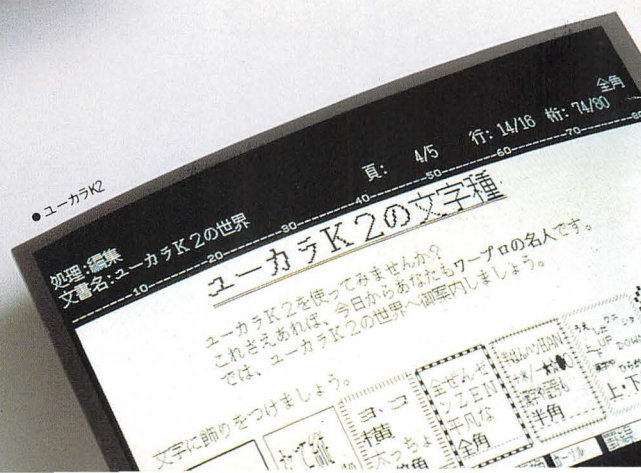
●マルチプラン

通信ネットワークなど
ニューメディアに対応した
ハードの先端性に応えて、
第一線の汎用ソフトが勢揃い。
いま最前線の
パソコンフィールドに躍り出たスーパーMZ。
可能性に挑むキミに咲く。

●ぱれっと

●ユーカラK2

SHARP

先進のハード&ソフト
いま、即戦力の手応え。

●640×400ドット(標準で4色、最大16色)の高精細度、256色同時表示(320×200ドットモード)のきわだつカラー表現。圧倒的なスピードと色彩感覚のグラフィックス●音声やナレーションを入れた個性あるソフトづくりにボイスレコーダ搭載●楽器音もつくれるFM音源を加えた8オクターブ6重和音のサウンド機能●JIS第1/第2水準漢字ROM標準装備、<主な別売品>■ボイスコミュニケーションインターフェイスMZ-1E26標準価格24,800円■漢字ドットプリンタMZ-1P18標準価格188,000円■カラーパレットボートボードMZ-1M10標準価格14,500円■辞書ROMボードMZ-1R28標準価格22,000円■増設RAMボードMZ-1R26標準価格35,000円■増設ビデオRAMボードMZ-1R27標準価格20,000円■PERSONAL CP/M™※1(WORD MASTER™※2付)MZ-6Z001標準価格16,800円

8ビットパーソナルコンピュータMZ-2500シリーズ

Model 20(MZ-2511・640KB3.5"FD1基付)標準価格168,000円
Model 30(MZ-2521・640KB3.5"FD2基付)標準価格198,000円

※1 CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。※2 WORDMASTERはマイクロプロインターナショナルの登録商標です。

写真の14型カラーディスプレイMZ-1D22標準価格108,000円、カラー漢字サーマルプリンタMZ-1P17標準価格79,800円は別売です。なお、本体装着のカセットは、付属品、市販品ではありません。画面はハメコミ合成です。

へ躍り出た、スーパーMZ。

アクティブなキミの挑戦に応える、いま話題のソフト一例。

ワープロ

ソフト	価格	内容	問い合わせ先
ユーカラK2+ターボキット ユーカラK2 K2ターボキット	28,000円 18,000円 14,000円	通信機能、テレホンソフト読み取り機能、辞書ROM対応など、ユーカラK2の用途をひろげる「K2ターボキット」をサポート。	㈱東海クリエイト Tel.03(456)4610
NeoWORD Super	28,000円	イラスト、辞書ROM、文書通信など新しい機能でスーパーMZの高度な日本語処理機能をサポート。	新電子システム㈱ Tel.0942(39)2404
Peach Text※1	29,800円	2つの文書の同時処理、移動・抜粋などのブロック処理、サーチ&リプレイスなど、編集・管理・印刷機能に優れた英文ワープロの決定版。	㈱マイクロソフトウェアアソシエイツ Tel.03(486)1411

グラフィックツール

ソフト	価格	内容	問い合わせ先
ぱれっと	18,000円	マウスとアイコン表示で作図、着色。ワープロ文書も読み込め、絵や文字を組み合わせた表現力豊かなグラフィックスが手軽に。	㈱ダイナウェア Tel.0727(62)8201

表計算型簡易ソフト

ソフト	価格	内容	問い合わせ先
MULTIPLAN™	40,000円	計算・作表用ツールとして著名なソフト。目的に応じて自由にレイアウトできるワークシートで集計から高度な経営シミュレーションまで対応。	㈱アスキー Tel.03(486)7111
Hu-CAL日本語	45,000円	仕事の内容に即して使える独自のマクロ命令や高度な計算に対応する組み込み関数、加えて簡易ワープロとして利用できる日本語処理機能。	㈱ハドソン Tel.03(260)4622
パーソナルビジレス ビジレス	28,000円 48,000円	カルク、スプレッドシート、RDB機能を合わせもつマルチタスク指向のビジネスツール。辞書ROMのサポートで高速文節変換可能。	㈱OAテック Tel.0564(53)9400
SUPER CALC2※1	29,800円	ワークシートと呼ばれる電子の集計用紙を基本概念に、事務計算や集計業務を格段に能率アップさせる表計算型ビジネスツール。	㈱マイクロソフトウェアアソシエイツ Tel.03(486)1411

※1 使用に際してはPERSONAL CP/M(MZ-6Z001 標準価格16,800円)が必要です。●MULTIPLANは米国マイクロソフト社の登録商標です。

ホストソフトもアクセスソフトも、パソコン通信にもバッチリ対応

ソフト	内容
TOWN BBS (ホストソフト)	29,800円 シスポート Tel.07746(3)1131
テレホンソフト(標準装備)	各種ネットワークにアクセスできるターミナル機能やデータ通信機能に加え、登録件数最大4000件の本格的なデータベース機能を装備。音声通信にも対応しています。

※テレホンソフトの通信機能を利用するためには、別売のモデムホンまたはモデムユニットが必要です。
また音声通信にはモデムホンの他に別売のボイスコミュニケーションインターフェイスが必要です。

モデムホン

MZ-1X19 標準価格98,000円

モデムユニット★

MZ-1X22 標準価格21,800円

★MZ-1X22をMZ-2500でご使用の場合、接続ケーブルCE-501L(標準価格7,800円)が必要です。

キミの街にもパソコン通信基地ができた!!
いまMZ-2500システムを使用した、ホスト局が全国120拠点で開設いたします。

シャープ株式会社
本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)●お問い合わせは…本社内 国内情報システム営業本部まで

MZ-2500
資料請求券
Oh!MZ・8月

Oh!MZ

AUGUST 1986 8

表紙絵：Noriyuki Moto

CONTENTS

特集

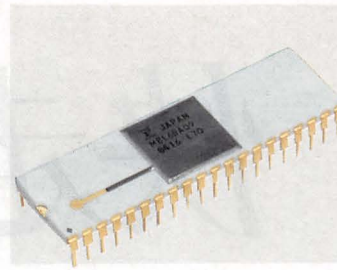
THE SOFTOUCH

FM音源ボード（→31）

ナイザー（→34）

道化師殺人事件（→39）

三国志（→44）

〈スタッフ〉
●編集長/安田千尋 ●副編集長/前田 徹 ●編集/土平章博 永野 仁 植木章夫 北西宮子 三上之彦 ●協力/有田隆也 高野庸一 西畑文広 Itti Rittaporn 河本恭彦 清水和人 後藤貴行 林 一樹 斎藤 亮 近藤弘幸 浅野恵造 工藤 誠 茗原秀幸 小森 隆 挙市哲司 井本 泰 山田伸一郎 堀内保秀 吉田幸一 佐藤 学 ●カメラ/杉山和美 ●イラスト/永沢しげる 山田晴久 ●アートディレクター/馬渕 一 ●レイアウト/CAN ART 元木昌子 スペース・エム ●校正/手塚喜美子 千野延明

MC6809(開発:MOTOROLA 1979年)
6800系の最上位CPU。8ビット乗算命令，強力なインデックスアドレシング，16ビット相対ジャンプ/コールなどを持ち，位置独立・再帰・構造化などの技法を容易に実現できる。周辺LSIはMC6800用がそのまま利用可能。NMOS 8ビット。基本命令数59。ピン数40(アドレスバス16，データバス8)。最短命令実行時間2μs(4MHz)。最大クロック4MHz(6809)，6MHz(68A09)，8MHz(68B09)：内部で4分周。

■広告目次

SKY HOLIDAY(→113)

五目並べ(→120)

MZ-2500 S-OS“SWORD”(→140)

AR-2400(→172)

快走、ハイ・ポテ

時代に応えた3つの能力で、

パーソナルコンピュータ+キーボード	CZ-856C(E)オフィスグレー(B)ブラック……標準価格178,000円
15型カラーディスプレイテレビ	CZ-855D(E)オフィスグレー(B)ブラック……標準価格119,800円

●使いやすさと高度な能力で好評の漢字BASIC搭載●漢字1000文字表示などレベルの高い表現が可能、640×400ドットフルカラーの高速・高密度グラフィックス●ビデオをつなぐだけでスーパーインポーズ録画ができるデジタルテロッパ 機能内蔵 ●JIS第1水準漢字ROM標準実装●5インチミニフロッピーディスクドライブ2基内蔵●マウス、RS-232Cなど充実のユーザーインターフェイス●豊富なソフト資産が活用できるコンパチブル設計

ソシャル"ターボ"。

鮮やかなパソコンシーンを創造。

日本語処理

文章もプログラムもラクラク作成

日本語百科 WORD POWER ワードパワー

文章づくりの発想から表現まで、さまざまな角度から日本語をサポートする先進の日本語システムです。一般熟語はもちろん、人名・地名・類語・同義語・同音異義語、さらに四文字成句、故事・ことわざ、手紙の慣用表現など、収録語数は約9万語。しかもそれらが自在に文章にとり込めます。たとえば、心ならずも断り状を書く場合など、"お力になれなくて、都合がつきかね、せっかくのお話、不本意…"、次々とでてきて活用自在、表現多彩に応えてくれます。

ターボ博士 LEXICON レキシコン

ターボの優れた日本語処理能力をBASICに活かした独自の応用機能です。日本語によるコマンドの検索や意味・用法の確認、さらにプログラムへのとり込みといったことだけでなく、マニュアルのかわりとして楽しく簡単にBASICが覚えられ応用できる便利なツール。初めての人にはもちろん、上級者にも充分活用いただける、いわば強力なヘルプ機能です。

画像処理

テレビ・ビデオの映像をC.G.に活かす

テレビはもちろん、ビデオやビデオディスク、ビデオカメラからの映像を、瞬時に静止画像としてとり込める——高速画像入力装置「カラーイメージボード」(別売)を使えば、興奮のビジュアルシーンがターボで自在に駆使できます。画像は拡大・縮小・切り抜き・輪郭描出など修正・加工も自在。また16画面・4画面ストロボアクション効果やカラー反転表示も楽しめます。絵筆をキーボードやマウスに置きかえれば、ブラウン管はもうキャンバス気分。アート心も一気に加速します。美しく印刷できるカラープリンタも用意しました。

■カラーイメージボードCZ-8BV1　標準価格39,800円
(画像処理ソフト カラーイメージツール同梱、X1/X1 turboシリーズ用)

■24ドット熱転写カラー漢字プリンタCZ-8PC1 標準価格69,800円
(X1/X1 turboシリーズ用)

通信対応

多彩なツールで手軽なパソコン通信

話題のネットワークにアクセスしたり、データ通信(漢字対応)がスピーディに楽しめる「turboターミナル」※をはじめ、モデムボードの付いた通信ソフト「モデムターミナル」※や通信ソフト(2D・5"FD版)を同梱した「モデムユニット」※、

さらにお手持ちのターボやターボIIをホストシステムとしてホスト局が運営できる「コスモステーション」※など、多彩な通信ツールでパソコン通信が手軽に。ターボの優れた通信環境がコミュニケーションの輪をどんどん拡げます。

※いずれも別売です。

モデムユニット

■モデムユニット　CZ-8TM1　標準価格29,800円
(通信ソフト・RS-232Cケーブル同梱、X1/X1 turboシリーズ用)

■turboターミナル　CZ-131SF　標準価格 8,800円
(2D・5"FD版、X1 turboシリーズ用)

■モデムターミナル　CZ-133SF　標準価格25,800円
(モデムボード付、2D・5"FD版、X1/X1 turboシリーズ用)

■コスモステーション　CZ-136SF　標準価格 9,800円
(2D・5"FD版、X1 turboシリーズ用)

★多彩なシンセサイザーサウンドが楽しめるFM音源も新発売.!!

ステレオタイプFM音源ボードCZ-8BS1標準価格23,800円(スピーカー〈2本一組〉・ミュージックツール〈2D・5"FD版〉同梱、X1/X1 turboシリーズ用)

X1"ターボネットワーク"キャンペーン推進中.!!

シャープは、全国のディーラーへ向けて、X1ターボ/ターボIIをホストシステムとしたパソコン通信ホスト局開設推進のキャンペーンを実施中。まもなく、あなたの街でBBSや電子メールが楽しめる……。お手持ちのパソコンならほとんどの機種でアクセスOK。

X1シリーズ活用情報誌「それゆけ!X1」

■**年間購読申し込み方法**:郵便振替にて最寄りの郵便局窓口から下記口座へお申し込みください。●**口座番号 東京0-127451** ●**加入者名 エーゼットビジコム(株)それ行け!X1編集部** ●**金額2,640円**(送料はお客様ご負担となります。)※偶数月末日で〆切り、次号よりのお届けとなります。(8月末日までにお申し込みの場合、10月発行の13号よりお送りします。)

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ(株)電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) 電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表) またはシャープエンジニアリング(株) 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)へ。

資料請求券
X1 turbo II
oh!MZ
8係

最高得点も、必勝プロセスもビデオに録れる、初のマルチビジュアル端子搭載。

いまゲームハンティングが最高に面白い

難攻不落のシューティングゲームや難解なパズルアクションゲームなど、プレイしながらその過程をそのまま鮮明に録画。後で再生すれば、攻略法もじっくり研究できるし、隠れキャラクターやウラ技も確認できる……。ベストスコアの達成や、最終面をクリアした決定的瞬間もバッチリ残せます。ゲームに熱中できるジョイカードも標準装備。もちろん、コンピュータ画像をビデオのタイトルづくりに活かしたり、ビデオ入力端子付カラーテレビをディスプレイとして使用でき、いよいよ遊び心も加速する———。

先進機能にもうれしい対応

テレビやビデオなどの映像をもとに、イメージ豊かなC.G.が手軽に創れるカラーイメージボード、※1 自然に近いシンセサイザーサウンドが楽しめるステレオタイプのFM音源、※2 さらに話題のネットワークにアクセスしたり、仲間同士でデータやメッセージ交換ができるパソコン通信※3 にもうれしい対応。X1Gならシステムアップ自在、キミに合わせて成長するぞ———。

※1 カラーイメージボードCZ-8BV1 標準価格39,800円、さらに24ドット熱転写カラー漢字プリンタCZ-8PC1 標準価格69,800円と組めば鮮やかに印刷できます。※2 ステレオタイプFM音源ボードCZ-8BS1 標準価格23,800円（スピーカ〈2本1組〉標準装備・ミュージックツール〈2D・5"FD版〉同梱）※3 モデムユニットCZ-8TM1 標準価格29,800円（通信ソフト〈2D・5"FD版〉・RS-232Cケーブル同梱）いずれも別売です。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは………シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) 電子機器事業本部テレビ事業部

遊ハンター X1G新登場。

Model 30(ミニフロッピーディスクドライブ2ドライブ内蔵) パーソナルコンピュータ+キーボード……CZ-822C(B・E)…標準価格118,000円
Model 10(高速電磁メカカセットレコーダ内蔵) パーソナルコンピュータ+キーボード……CZ-820C(B・E)…標準価格 69,800円
■14型カラーディスプレイテレビ…CZ-820D(B・E)…標準価格 79,800円 ■14型カラーディスプレイ…CU-14G(B・E)……標準価格 49,800円
●品番中の( )表示は、B〈ブラック〉・E〈オフィスグレー〉を示します。

ひとりひとりのパソコンスタイル、選べる3バリエーション

専用ディスプレイテレビでアートワーク	専用ディスプレイでパソコンに熱中	ビデオ入力端子付テレビで迫力のゲームプレイ
◀システムスタンド ※4		

横幅33cmの小型コンポサイズ。タテ・ヨコ自在だから組み合わせ・レイアウトも多彩です。●写真はいずれもModel 10です。
※4 CZ-8SS2 標準価格5,500円

X1の系譜を受け継いだ優れた機能

●X1シリーズの豊富なソフト資産が活用できるコンパチブル設計●高速ペイントなど多彩な強力グラフィック機能●入力、表示も簡単な漢字ユーティリティ●122Kバイトの大容量RAM(メインメモリ64Kバイト)●JIS第1水準漢字ROM内蔵(Model 30)●8オクターブ3重和音のサウンドゼネレータ

第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表) またはシャープエンジニアリング㈱ 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)へ。

資料請求券 X1G oh!MZ 8peculiar

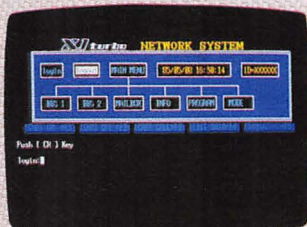
SHARP

for X1

通信ソフトシリーズ

キミのマシンが通信基地になる。

パソコンに新しい分野をひらく、いま話題の「パソコン通信」。既に全国各地で大小さまざまなネットワークシステムが展開されています。今度はキミの住む街で、キミのマシンをホスト局に、BBSや電子メールなどパソコン仲間が気軽に話せるミニ通信基地を築いてみるのも面白い。街に根づいた密度の高いコミュニケーション環境がきっと生まれるはずです。シャープは、そのためのホストソフトとして「コスモステーション」、アクセスソフトとしては既存のネットワークにもアクセスできるモデム付の「モデムターミナル」や「turboターミナル」を用意しています。

NEW X1turbo シリーズ用 コスモステーション

X1ターボ・X1ターボIIをホストシステムとしてホスト局を運営するためのソフトウェアです。

■ホスト局開設に必要なシステム

●X1turboモデル30またはX1turboII ●モデムまたはモデムホン(CZ-8TM1他6機種対応) ●公衆電話回線(1回線) ●コスモステーション ●プリンタ(必要に応じて)

■「コスモステーション」によるホスト局仕様概要

仕様＼システム	2D・FDシステム	2HD・FDシステム	HDシステム
登録会員数	70人	128人	299人
メールボックス数	70	128	299
メール量	4,000文字	4,000文字	12,000文字
BBS1保存期間	10日	30日	30日
BBS2タイトル数	10タイトル	60タイトル	125タイトル
インフォメーション数	15ファイル	60ファイル	225ファイル
プログラム数	5ファイル	60ファイル	125ファイル

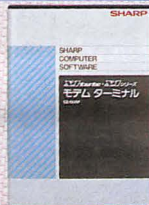
● 2HD・FDシステムにはフロッピーディスクユニットCZ-520Fが必要です。
● HDシステムにはハードディスクユニットCZ-500Hが必要です。

■2D・5"FD版 CZ-136SF 標準価格9,800円

X1/X1turbo シリーズ用 モデムターミナル

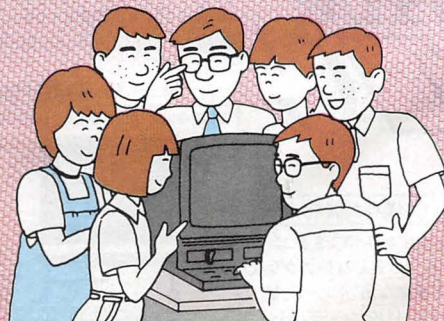
モデムボードを同梱していますので、家庭でご使用中の電話に接続するだけで手軽にパソコン通信が楽しめます。各種ネットワークにも簡単にアクセス。

■2D・5"FD版 CZ-133SF
標準価格25,800円(モデムボード付)

★モデムユニット(通信ソフト同梱)CZ-8TM1 標準価格29,800円もあります。

X1turbo シリーズ用 turboターミナル

各種ネットワークにアクセスしたり、パソコン通信(漢字対応)がスピーディに楽しめる通信ソフトです。

※公衆回線を使って通信する場合、モデム付電話か音響カプラが必要です。●別売RS-232CケーブルCZ-8LM1(平行接続型)/CZ-8LM2(クロス接続型)各標準価格7,200円

■2D・5"FD版 CZ-131SF 標準価格8,800円

素敵なソフトウェアコーディネイション。

通信も、グラフィックツールも、各種言語も…いわばオードブルからデザートまで、
メインディッシュのX1をひときわおいしく引きたてるピリッと効いたソフトたち。
発展するハードに応えてオリジナルソフトの輪もどんどん拡がっています。

NEW

X1 turbo シリーズ用グラフィックツール turbo Z's STAFF(ジーズスタッフ)

X1ターボシリーズの優れたグラフィック機能を存分に発揮させる待望の本格グラフィックツールです。カラーイメージボード、スーパーインポーズなどの独自機能にも対応。ペン・ブラシ・ペイント・パレット・拡大縮小など多彩な作画機能、多種デザイン文字も装備。キーボードはもちろんマウスやジョイスティックによる簡易入力も可能です。もう、ブラウン管をキャンバスがわりに思う存分アートする、クリエイティブなグラフィックの世界がどんどんひろがる――。日本語入力も可能です。

■2D・5″FD版 CZ-137SF〈近日発売〉
標準価格19,800円

X1 turbo シリーズ用グラフィックツール 嬉楽画(きらくが)ターボ

誰にでもわかりやすいアイコン表示で、作画ツールに、ビデオ編集に活かせるうれしいグラフィックツール。マウスもついています。

〈アイコン表示によるグラフィックコマンド〉
■ライン■ボックス■ボックスフル■サークル
■ペイント■スプレー■ブラシ■パレット■ルーペ

■2D・5″FD版 CZ-114SF(マウス付)
標準価格17,800円

X1 turbo シリーズ用 Multiplan™

表計算型ソフトの決定版として高い評価を得ているビジネスツールです。計算・作表のための豊富な機能に加えて、扱いやすいコマンドメニュー方式、高度な日本語処理など、高機能と使いやすさを実現。単純な集計表から高度な経営シミュレーションまでオフィスワークの効率化が図れます。

●このソフトの使用にあたっては2D・5″FDが2基必要です。※Multiplanは米国マイクロソフト社の登録商標です。

■2D・5″FD版 CZ-127MF
標準価格49,800円

X1 シリーズ用 X1 LOGO

基本的なLOGOの機能に加え、サウンド、マルチタートル機能をサポート。使いやすいBASICライクなスクリーンエディット機能やリスト処理機能も備えています。

■2D・5″FD版 CZ-134SF
標準価格9,800円

X1 turbo シリーズ用 turbo LOGO(漢字版)

プロシジャー名や変数名の他、ワードやリストの中でも漢字が使えます。またこのクラス最高のスピードとノード数(約5,000)を確保した多機能LOGOです。

■2D・5″FD版 CZ-117SF
標準価格18,800円

X1 turbo シリーズ用 turbo CP/M V2.2(漢字版)

X1ターボ特有のハードをサポートするとともに、ビジネスユースに欠かせない日本語処理機能も付加。WORD MASTER™も搭載。

■2D・5″FD版 CZ-130SF
標準価格14,800円

X1/X1 turbo シリーズ用 ランゲージシリーズ

■各2D・5″FD版 各標準価格13,800円

科学技術計算の分野に適した高級言語
FORTRAN (CZ-115LF)

いま熱い視線を集めるC言語
C (CZ-116LF)

事務分野で威力を発揮する伝統の言語
COBOL (CZ-118LF)

話題の人工知能言語
PROLOG (CZ-119LF)

人工知能研究の中心的言語
LISP (CZ-120LF)

拡張性に優れたスクリーンエディット型言語
FORTH (CZ-121LF)

系統的プログラミング設計に適した言語
PASCAL (CZ-125LF)

文法が明快な数学的プログラミング言語
APL (CZ-126LF)

ランゲージマスター(CP/M®)

■2D・5″FD版 CZ-128SF 標準価格 9,800円

ランゲージシリーズの使用にあたっては、CZ-130SF、CZ-128SF、またはCZ-5CPMが必要です。CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。WORD MASTERは米国マイクロプロ社の登録商標です。

シャープ株式会社

●お問い合わせは…シャープ(株)電子機器事業本部 テレビ事業部 第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)へ

X1・X1turboシリーズ用 周辺機器

アートワークのハードコピーも、ワープロの美文書も。

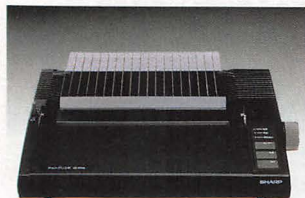
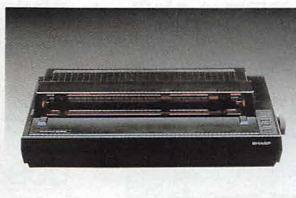
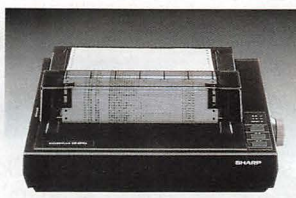
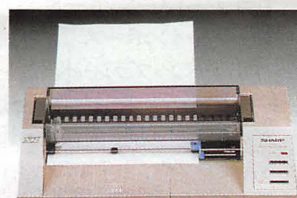
鮮やかな7色。24ドットの高品位印字を実現。

自慢のテクニックを駆使したオリジナルC.G.やカラーイメージボードで取り込んだ映像も色鮮やかにハードコピー。文章の仕上がりが美しい24×24ドット。画数の多い漢字も読みやすく、自然にプリントできます。もちろんJIS第1水準漢字ROMは標準装備。そしてうれしいハイ・コストパフォーマンス。多彩な機能をコンパクトなボディに凝縮したカラープリンタの新鋭機です。

24ドット熱転写カラー漢字プリンタ

CZ-8PC1　標準価格　69,800円

●印字音の静かなノンインパクト方式の熱転写/感熱方式 ●熱転写方式で普通紙に、リボンカセットをはずせば感熱用紙にも印字可能 ●パイカ、エリート、縮小、スクリプト文字など多彩な文字種 ●用紙はB5(縦)～B4(縦)サイズのカット紙のほか、官製ハガキもOK ●往復使用可能なインクリボン採用 ●セミオートローディングで給紙も簡単

●オプション/JIS第2水準漢字ROM CZ-8PC1-3〈近日発売〉

多彩な文字種を高速印字
多機能ドットプリンタ NEW
CZ-8PD3　標準価格 59,800円

本格ビジネスユースに応える
24ピン136桁漢字プリンタ
CZ-8PK3　標準価格 189,000円
●オプション/カットシートフィーダ　CZ-8PK3-1 標準価格 24,800円
第2水準漢字ROM　CZ-8PK3-2 標準価格 15,000円
●トラクタユニット標準装備

パソコンワープロシステムに最適な
24ピン80桁漢字プリンタ
CZ-8PK4　標準価格158,000円
●オプション/第2水準漢字ROM　CZ-8PK3-2　標準価格15,000円
●トラクタユニット標準装備

手軽にグラフィックをプリントできる
カラープロッタプリンタ。
CZ-8PP2(S・R)標準価格54,800円
●オプション/漢字ROM CE-515M　標準価格 15,000円
※S：メタリックシルバー、R：ローズレッド

※この他、漢字プリンタCZ-8PK2(標準価格134,800円)もあります。※信号ケーブルは各機種とも同梱です。

システムづくりに応える多彩な周辺機器群(価格は標準価格)

ファイル装置		
●ミニフロッピーディスクユニット(2HD/2DD)※1	CZ-520F	118,000円
●ミニフロッピーディスクユニット(2D)	CZ-502F	99,800円
●コンパクトフロッピーディスクユニット(2D)	CZ-300F(S・R)	79,800円
●増設用フロッピーディスクドライブ(2D)※2	CZ-51F	39,800円
●増設用フロッピーディスクドライブ(2D)※3	CZ-52F(E・R)	34,800円
●増設用フロッピーディスクドライブ(2D)※4	CZ-31F(S・R)	59,800円
●ハードディスクユニット	CZ-500H	348,000円
●カセットデータレコーダ	CZ-8RL1	24,800円
●ミニフロッピーディスク	CZ-5M2D/CZ-5M2HD	――
●コンパクトフロッピーディスク	CZ-3FBD	1,300円

ビデオ編集装置		
●パーソナルテロッパ	CZ-8DT2	44,800円
●デジタルテロッパ	CZ-8DT	89,800円
●ビデオマルチプロセッサ	CZ-8VP1	59,800円
●カラーイメージボード	CZ-8BV1	39,800円

拡張ボード・その他		
●320KB外部メモリ	CZ-8BE2	29,800円
●ユニバーサル I/Oボード	CZ-8UI	14,800円
●ROM BASICボード※5	CZ-8RB	19,800円
●RS-232Cボード	CZ-8RS	29,800円
●RS-232C・マウスボード※6	CZ-8BM2	19,800円
●JIS第1水準漢字ROM※7	CZ-8BK2	19,800円
●JIS第2水準漢字ROM※8	CZ-8BK4	6,800円
●JIS第2水準漢字ROM & ターボ博士レキシコン・日本語百科ワードパワー※9	CZ-8BK3	13,800円
●フロッピーディスクインターフェイス※10	CZ-8BO1	14,800円
●フロッピーディスクインターフェイス※11	CZ-8BF1	14,800円
●グラフィックRAMボード※12	CZ-8BGR2	14,800円
●RS-232C用ケーブル(平行接続型)	CZ-8LM1	7,200円
●RS-232C用ケーブル(クロス接続型)	CZ-8LM2	7,200円
●拡張I/Oポート※13	CZ-8EP	11,800円
●拡張I/Oボックス※14	CZ-81EB(S・R)	29,800円
●拡張I/Oボード※15	CZ-8BE1	6,000円
●RFビデオコンバータ※16	CZ-8VC	15,800円
●ステレオタイプFM音源ボード	CZ-8BS1	23,800円
●モデムユニット	CZ-8TM1	29,800円

★品番中の( )表示は、S〈メタリックシルバー〉・R〈ローズレッド〉・E〈オフィスグレー〉を示します。※1 X1ターボシリーズ用/※2 CZ-851C用/※3 CZ-812C用/※4 CZ-802C、300F用/※5 X1シリーズ用BASIC V1.0 ※6 X1シリーズ用/※7 CZ-802C、803C、811C、820C用/※8 CZ-856C用/※9 CZ-850C、851C、852C、862C用/※10 CZ-803C、804C、811C、820CでCZ-300Fを使用する場合に必要/※11 CZ-850CでCZ-520Fを使用する場合、またCZ-803C、804C、811C、820C、850CでCZ-300Fを使用する場合に必要/※12 CZ-850C用/※13 CZ-800C、802C用/※14 CZ-803C、804C、811C、812C、820C、822Cで3ポート以上必要な場合に使用。接続にはCZ-8BE1が必要/※15 CZ-81EBを使用する際に必要。※16 CZ-862Cには接続できません。●接続等の詳細については、周辺機器総合カタログをご参照ください。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) 電子機器事業本部テレビ事業部 第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表) またはシャープエンジニアリング㈱ 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)へ。

EPSON

プリンタはエプソン

エプソン'86サマーセール
エプソンオリジナルTシャツ
プレゼント
期間中AP-80Kお買上げの方、
先着5,000名様
6月11日より
7月31日まで

新登場 本体価格 ¥69,800
PC対応ROMカプセル ¥3,000
FM対応ROMカプセル ¥3,000

エプソンからいよいよ熱転写プリンタ登場。

- 鮮明印字 漢字も、グラフィックもスピーディーにカラフルに鮮明印字。
- 普通紙OK レポート用紙、コピー用紙、OHPシートなど紙を選びません。
- 簡単対応 ROMカプセルでPC・FMに簡単対応。

24ドット熱転写漢字カラープリンタ エプソン AP-80K

エプソンAP-80Kは、24ドットの高印字品質で、高速印字。

従来の熱転写方式のように用紙を選ぶということなく、レポート用紙、コピー用紙、OHPシートなどにも鮮明に印字できるので、ランニングコストが低くすみ、ワープロに、グラフィックにと鮮やかな7色のカラーで、幅広くお使いいただけます。ノンインパクト方式なので印字音が静か。そのうえ、軽量コンパクトで置く場所を選びません。パーソナルユースはもちろん、ビジネスのセカンドユースまで、手軽に美しい印字が楽しめます。

●24ドット明朝体の美しい文字フォント。しかも用紙への印字は、きわめて鮮明。和文・英文・グラフィックなど、さまざまな用途に際立つ高印字品質を誇ります。

●印字速度は高品位(NLQ)文字で英数カナ80字/秒、漢字(全角)53字/秒と高スピード。プリント作業の効率がさらに向上します。

●熱転写紙はもちろん、たとえばレポート用紙、コピー用紙などの普通紙やOHPシートなどにも鮮明な印字をお約束します。用紙を選ばないのでランニングコストが低くすみ、とても経済的です。また、用紙を自動セットできますから、よりスムーズなプリント作業を実現します。

●サーマルプリンタとして、リボンカートリッジを使わずに感熱紙にも、印字可能です。

●リボンカートリッジは黒のほか、カラーも用意。ワープロもグラフィックも、美しい7色カラーで楽しめます。

●ダブル幅のリボンを採用。スムーズに反転使用でき、長寿命・コンパクトでカセット方式です。

●標準仕様でESC/P™24-J83・Cに準拠。さらにPC用、FM用のROMカプセル(オプション)で、簡単にPC、FM各シリーズの専用プリンタに変身します。

●4倍角、縦2倍角、ルビ(¼角)文字など豊富な文字種、文字モード、機能を装備。表現豊かなカラーワープロに威力を発揮します。

●ほぼB4サイズのコンパクトボディ、静かな熱転写方式ですから、置く場所や使う時間を選びません。

●カットシートフィーダ、ロール紙ホルダ、漢字第2水準ROMなどのオプションを用意しています。

ダブル幅リボンカートリッジ

ROMカプセル

●エプソンのプリンタは、ESC/P™のもとにターミナルプリンタ・コントロールコード体系の世界統一規格を提唱し製品開発されています。

エプソン販売株式会社 ●本社/〒163 東京都新宿区西新宿2-4-1新宿NSビル私書箱6109号 ☎(03)348-7121(代)
■ショールーム/新宿NSビル5階 ■支店・営業所:●東京(03)348-6801 ●中央(03)258-4841 ●大阪(06)365-5071 ●大阪南(06)632-3353 ●名古屋(052)962-7001 ●札幌(011)222-2821 ●秋田(0188)32-4002 ●仙台(022)263-3691 ●長野(0263)36-7251 ●新潟(0252)43-8515 ●金沢(0762)62-3216 ●広島(082)262-5181 ●福岡(092)471-0761 ●鹿児島(0992)25-7717
セイコーエプソン株式会社 長野県諏訪市大和3-3-5

●詳しい資料のご請求は、お手数ですが、はがきに住所、氏名、年令、職業、製品名をお書きの上、エプソン販売株式会社までお申込みください。

AP-80K
資料請求券
Oh!MZ

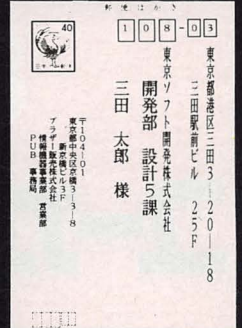
brother
インテリジェンス満タン
Ⅱ世誕生

昨秋登場以来、お陰さまで大好評。感謝の意をこめて、このたびさらに性能パワーアップ、しかもコストダウンに成功した割付名人IIをお届けします。さあ、いまがチャンス。ぜひ、お店で割付名人IIとご指名の上お買い求めください。

すっかり、おなじみ割付印字機能！

(なんと郵便番号も自動割付 **はがき印字がカンタン！**)

はがき印字フォーマットを内蔵しているので、宛先・差出住所、氏名もすっきりレイアウト。郵便番号もピタリ、指定席に自動印字します。

●まず郵便番号を、次に住所・氏名を頭ぞろえて連続インプット●差出人、宛先人データは、漢字16文字×6行の範囲で自由にレイアウト。●宛先人氏名は、見やすい縦倍角表記。●ディップスイッチで縦でも横でも自由自在に印字可能また差出人住所・氏名を印字しないこともできます。●住所データの右側を備考欄として活用することもできます。

(99種の書式を記憶 **定型書式印字もラクラク！**)

官公庁提出書類、見積書、注文書などすでに書式が印刷されている用紙にキメ細かく書式が設定・登録でき、最大99種の定型書式にいつでもカンタンに印字できます。

●まず差込み印字データを頭ぞろえてインプット。●キーボード(オプション)で、定型書式に沿って打ちたい位置を設定、登録します。●キーボードの記憶容量は487ヵ所。99分割が可能で、1ファイル最大60ヵ所(バックアップ機能付)。●同時に3枚まで複写できます。(ケミカルカーボン紙)用紙はA4。

フォーマットキーボード FK-20

さらに、性能パワーアップ！

●NEC、SHARP、MSXパソコンに対応する日本語ワープロソフト、顧客管理ソフトなど、ほとんどの市販ソフトが使えます。●富士通FM対応も登場●NEC NM-9300Sとコンパチブル。PC-PR201に対応。●置き場所を選ばない小型・軽量設計。●気くばりの低騒音設計(減音モード付)●24ドットインパクト漢字プリンター。●高速漢字処理40CPS●もちろん、はがき・定型書式印字以外でも高性能発揮。

一層お求めやすくなって、新発売。

M-1024IIP/X (PC、X1、MSX対応)……………………¥99,800
M-1024IIF(富士通FM対応)……………………………¥99,800

フォーマットキーボードFK-20……¥29,800　ピンフィードユニットPF-50…………¥5,000
JIS第2水準漢字ROMボード……¥20,000　オートカットシートフィーダSF-20……¥20,000

■お詫び■　M-1024IIP/Xお買い上げの皆様へ

このたびは弊社商品をお買い上げいただき誠にありがとうございました。さて、販売にあたりましては常に厳重なチェックをいたしておりますが、上記製品で縦倍角印字及び4倍角印字＋網かけ印字をおこなった場合、網かけが部分的にかけるということが判明しました。誠に申しわけなく深くお詫びします。つきましては早急に対処いたしたく、お買い上げ店までご持参くださるようお願いいたします。なお対象号機はNo.62403963以前で号機シール(本体裏面)の横に○シールの無いものです。
※M-1024P.X.Fは対象外です。

世界初！ブラザー発！

NEW

24ドットインテリジェント漢字プリンター

割付名人M-1024II

ブラザー販売株式会社 情報機器事業部

札幌営業所 〒060札幌市中央区南三条西3-2-2 ☎(011)231-6808
仙台営業所 〒980仙台市一番町2-3-10 ☎(0222)21-6548
東京営業所 〒104東京都中央区京橋3-3-8 ☎(03) 274-6911
名古屋営業所 〒460名古屋市中区大須3-46-15 ☎(052)263-5811
大阪営業所 〒542大阪市南区心斎橋筋1-1 ☎(06) 251-7265
広島営業所 〒730広島市中区胡町4-27 ☎(082)241-7060
福岡営業所 〒812福岡市博多区博多駅前2-20-1 ☎(092)431-6521

ブラザープリンターの詳しい資料をご希望の方ははがきに応募シールを貼ってお送りください。また、お手持ちのパソコン機種、用途、住所、お名前、年齢、電話番号もお忘れなく。

Oh! MZ
8月号

X1 turbo ユーカラK2+(プラス)

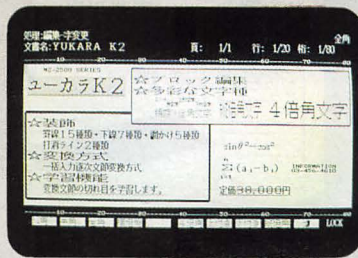
熱いご要望にお応えして

8月発売決定!!

2万本突破 大キャンペーン
たくさん売れているので、安くしました

ユーカラK2+(プラス) 28,000エン!!
(K2ターボキット付)

MZ-2500 X1 turbo シリーズ

超ベストセラーワープロ「ユーカラK2+」がMZ-2500に加え新たにX1turboシリーズに対応。K2ターボキットの多彩な機能が威力を発揮します。

※写真はMZ-2500ユーカラK2の画面です

ユーカラK2+ …………………… **28,000円**
(K2ターボキット付)

抜群の編集印刷機能

(1)半角・¼角の漢字が使えます
ユーカラK2+は、4倍角、縦/横倍角、全角、半角、¼角上／下付、と大きさだけで6種類もの表現ができ、画面、印刷共に漢字まで表現可能です。

(2)ブロック編集による効率的な編集
罫線によって分割された領域を意識して入力を行ないます。ブロック内の領域が足りなくなったら罫線が自動的に伸びて枠を広げます。

(3)驚異の印刷機能
ユーカラK2+はカラープリンタであれば1文字単位で色を付けることができます。 またコンピュータ本体に第2水準の漢字ROMが入っていれば(プリンタになくても)第2水準漢字まで印刷することができます。

K2ターボキット MZ-2500/X1turbo

ユーカラK2をさらにグレードアップするユーティリティです。

(1)通信機能
ワープロ間の文書通信はもとより、アスキーネットなどの各種BBSとK2文書の送受信や漢字まで含めたリアルタイムの通信が可能です。

(2)辞書メンテナンス
自分だけのオリジナルワープロ辞書を作ることができます。外字に読みをつけて登録したり、専門用語・英単語辞書・学年別漢字辞書を作成したりと、使い方もいろいろ。

(3)外字ライブラリ集提供
表現豊かな文書作りのために、異なる書体の英字・数字・記号・よく使うマークなど約850種の外字を提供します。

(4)BASICファイルコンバート機能
K2文書データとBASICファイルを双方向にコンバートできるので文書データの利用範囲が大きく広がります。

(5)辞書ROMサポート/テレフォンソフト読み取り機能(MZ-2500)
お手持ちのMZ-2500をさらにグレードアップいたします。

X1 turbo シリーズ ユーカラK2+ 特別交換サービス

- 対象……………「ユーカラ」をお持ちの方
- 特別交換価格…18,000円
- 実施期間………昭和61年8月末日まで
- 交換申込方法…1.「ユーカラ」のシステム原本を下記の宛先までお送り下さい。
  2.弊社より、お客様に振込用紙をご送付致します。
  3.18,000円をお振込ください。
  4.入金確認後、商品を発送致します。

〒108 東京都港区三田3-1-7 三田東宝ビル4F
㈱東海クリエイト プロダクツ販売事業部
「X1 turbo ユーカラK2 交換サービス」係

インフォメーションセンター TEL.03-456-4610 FAX.03-456-4630 月曜日～金曜日 9:00～12:00 13:00～17:00 (祝祭日、12:00～13:00を除く)

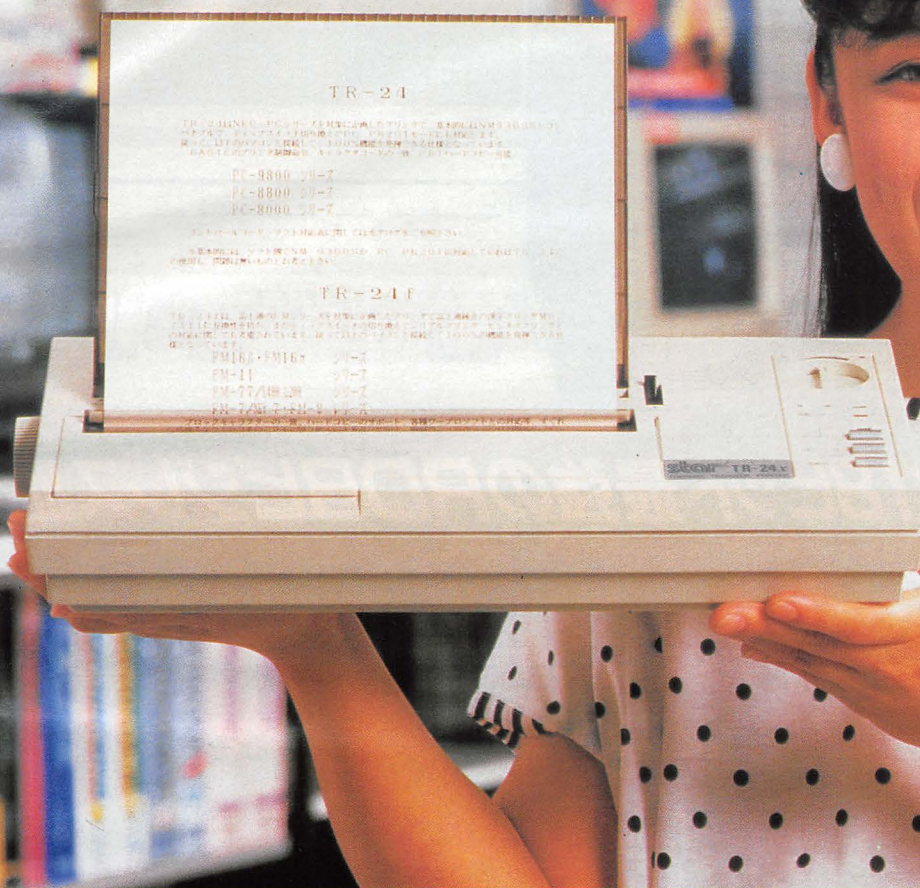
株式会社 東海クリエイト 〒108 東京都港区三田3-1-7三田東宝ビル4F

資料請求券 Oh! MZ 8月号 ㊤

star

キミは、C&Qのスターです。

鈴木敏江さん
第一家庭電器C&Qあきはばら F6勤務
第一家庭電器といえば、一都四県に156店舗をもつ大型家電チェーン。しかも電気のメッカ、秋葉原。社員もお客様も男性ばかりという中で、「それほどでも」と謙遜しながらパソコン通ぶりをいかんなく発揮、人気をあつめる鈴木敏江さんです。

パソコンショップの看板娘、日く
TR-24xは
人気、実力、売れゆきでスターです。

●組んでワープロX1対応●
24ドット
熱転写漢字プリンタ

TR-24x

¥68,800

主な特長

●24エレメントヘッドで美しい文字を印字。●書類作成に最適な明朝体漢字を採用。●第1水準漢字を標準装備。●普通紙にも印字可能。●フリーポジションオートペーパーセット機構。●24×24ドットで、漢字印字はきわめて美しく鮮明。●リボンカセットを交換することで4色のカラー印字可能。●漢字印字スピード25字/秒、ANK印字スピードは70字/秒と快速。●漢字印字の縦・横印字、縦2倍拡大・横2倍拡大、縦横2倍(4倍角)の拡大印字も可能。●A4サイズ熱転写用紙50枚付。●第2水準漢字もサポート(オプション)。

TR-24x(X1/X1turboシリーズ対応)主なソフトウェア対応表

ソフト名	ソフト会社	プリンタ設定	対応パソコン
JET-X1	キャリーラボ	CZ-8PN1	X1 turboシリーズ
テラ	日本マイコン販売		
即戦力スーパー	サムシンググッド		
印刷工房	モーリン		
手書き連合	つボイノリオ商店		
ユーカラ	東海クリエイト		X1シリーズ X1 turboシリーズ
日本語マイカード	アバロン	MZ-1P17	X1 turboシリーズ
Word Star	マイクロプロジャパン	スタンダード	

●当社にて動作確認済のソフトウェアです。

明朝・太ゴシック・細ゴシック

3種の漢字書体選択を初めて実現。

■ワイド対応のソフトモードは、選択もスイッチひとつ。
■機能は多彩に、操作はシンプルに。
先進設計のフロントパネルスイッチ。
■24ピンヘッドによる、高品質・ハイスピード印字。
■漢字高速度モード・111字/秒、高密度モード・56字/秒。
■イタリック・ふちどり・網かけ・反転など、6種の装飾文字で、表現力もワイド。

24ピンマルチフォント漢字プリンタ
AR-2400
¥188,000

サマーセール開催中/7/31まで
期間中、AR-2400お買上げの方に
ゴシック体漢字カートリッジ、プレゼント。

オートシートフィーダはオプション。

スター精密株式会社 本社/静岡市中吉田194 〒422-91 ☎0542-63-1118(営業直通)
東京営業所/東京都台東区東上野3-15-14 ウエノエストビル 〒110 ☎03-833-1101
大阪営業所/大阪市西区新町1-2-13 新町ビル 〒550 ☎06-535-1122
中部営業所/静岡市中吉田194 〒422-91 ☎0542-63-0017

資料請求券
Oh! MZ
86.8

メモリーを2倍強化！8ビット最強のRDBビジレスⅢ

ビジレスⅢ強化機能

●自由に設定できるファンクションキー

よく使う命令をファンクションキーに設定できます。

●指定ドライブへの書き込みが自由に

シングルドライブや増設フロッピーなど、指定ドライブへの書き込み、読み込みがOK。メモリーディスクや外部1MBドライブのサポートが可能になりました。

●連続ファイル自動読み出し

ビジレスでは、同じプログラムを必要とするファイルが複数ある場合、そのファイル数分プログラムを設定しましたが、ビジレスⅢではこのコマンドにより、一つのプログラムを設定するだけで、指定ファイル数分を自動的に繰り返し行います。

●バージョンアップ実施中！(登録済ユーザー対象)
ビジレスX1ターボ➡ビジレスⅢX1ターボ ￥20,000

ビジレスMZ-2500(漢字版) 好評発売中！ 標準価格48,000円

ビジレスMZ-2500強化機能

●伝票発行が可能に

パーソナルビジレスでは伝票発行ができませんが、ビジレスMZ-2500では伝票発行が可能です。

●メモリーを強化

ビジレスMZ-2500では、パーソナルビジレスよりもメモリーを約1.5倍強化しています。

●対応プリンターが豊富に

ビジレスMZ-2500では、パーソナルビジレスよりも対応プリンターが増えています。

●バージョンアップ実施中！(登録済ユーザー対象)
パーソナルビジレスMZ-2500➡ビジレスMZ-2500 ￥20,000

※バージョンアップをご希望の方はシステムディスク2枚をご返送の上、現金書留にてOAテック宛お申し込みください。

ビジレスの特徴

●カンタン操作で自由な表づくり

ヨコ130文字26項目以内、タテ999行(ビジレスⅢ約2,000行、TAPE・QD版256行)以内で使用。ケタ数と数値データ＃か文字列＄かの指定を行うだけで表の枠がつくれます。

●必要なデータを項目別にすばやく検索

検索スピードは250個のデータから0.5秒。記憶されている膨大なデータの中から条件にあてはまるデータを高速検索。データの分類も簡単です。

●列単位、セル間でウルトラ演算

表の列と列、定数と列の間で、加減乗除、%計算、構成比率、残高、累計、平均、最大、最小、標準偏差の計算ができます。

●情報ごとの集計が可能で、仕訳もラクラク

タテの合計、ヨコの合計、同じ項目名による集計は簡単。また、ディスクにある別のファイルの集計も可能です。

●よく使用する手順は自動プログラム

定期的な仕事を設定すれば専用プログラムに。ファイルごとにちがう手順も設定できます。マルチファイル15,000文字以上(ビジレスⅢ30,000文字以上、TAPE版82文字)。

●シャープユーザー辞書でダブルデータベースに

例えばユーザー辞書に郵便番号、コード等を登録。スピーディーに住所、名前を呼び出し、ビジレスに入力できます。(ビジレスⅢ、X1ターボ版のみ)。

●1ヵ所変更ですべて変更できるデータリンク

一つの変更リストをもとに、関連するファイルの更新ができます。

●各種伝票のプリントアウト、宛名印刷も可能

各種伝票や集計表、見積書はきれいなフォームでプリントアウト。画面上で帳簿を設計することができ、宛名の印刷もこなします。(パーソナルビジレスは伝票発行ができません)。

●データの並び替え可能

250個のデータを36秒でソート。データを大きい順、小さい順、あいうえお順に並び替えます。順位づけやデータの整理にたいへん有効。

仕様

型式	演算型リレーショナルデータベース
1ファイルの大きさ	最大ヨコ26列項目(130文字半角)、タテ999行(ビジレスⅢ約2,000行、TAPE・QD版256行)
1項目の最大文字数	文字130(半角)、数値16桁
演算方式	集合演算、関係演算
演算精度	16桁10進演算 ＋ － ＊ ／ ％ 構成比率、累計、残高、タテ合計、ヨコ合計、集計、平均、標準偏差
入力方式	フルスクリーンエディットスクロール
1シートのファイル数	80ファイル
コマンド数	ディスク版約100、カセット版72
開発言語	アセンブラ

●対応プリンター

●ビジレスⅢ/ビジレスX1ターボ
SHARP・CZ-8PN1、CZ-8PK2、CZ-8PK3、CZ-8PK4、CZ-8PD2、CZ-80PK、CZ-800P、MZ-1P07、MZ-1P10A、MZ-1P11A、MZ-1P17、MZ-1P18、NEC・PC-PR201、PC-8822、NM-9400、EPSON・UP-130K、VP-130K

●ビジレスMZ-2500
SHARP・CZ-8PK2、CZ-8PK3、MZ-1P07、MZ-1P10A、MZ-1P11A、MZ-1P17、MZ-1P18、NEC・PC-PR201、EPSON・UP-130K、VP-130K

※パーソナルビジレスはMZ-1P10A、MZ-1P11A、MZ-1P17、MZ-1P18

●ビジレスシリーズ標準価格

- ●ビジレスⅢX1ターボ(漢字)￥68,000 ●X1ターボ(漢字)￥48,000
- ●X1(カナ)5インチ・3インチFD￥39,000/TAPE￥10,000
- ●パーソナルビジレスMZ-2500(漢字)￥28,000 ●MZ-2500(漢字)￥48,000
- ●MZ-2200/2000(カナ)5インチFD￥39,000/QD￥12,000/TAPE￥10,000
- ●MZ-80B(カナ)5インチFD￥39,000/TAPE￥10,000

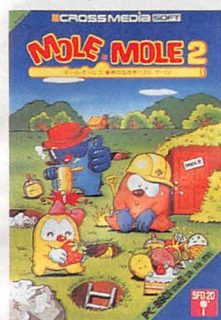
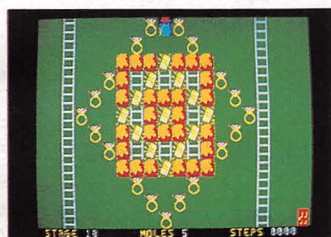
※パーソナルビジレスMZ-2500、ビジレスMZ-2500で文節変換をするには、別売のMZ-2500用辞書ROMボード(MZ-1R28)が必要です。

OATEC

資料請求券 Oh! MZ 8月号

●総発売元
株式会社OAテック
本社：〒444 愛知県岡崎市上六名3-13-2 ☎(0564)53-9400㈹
●ビジレス開発元
システムデザイナーMASH 豊田市若宮町5-47 ☎(0565)31-7644

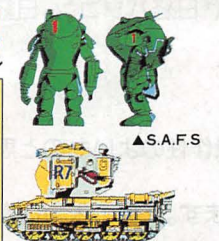
■最寄りのショップで購入できない場合はお電話でお申し込みください。■岡崎信用金庫六名支店㊡No.042283・OAテック■ソフトカタログを希望される場合は、住所・氏名・年齢・職業・ご使用機種名を明記の上、資料請求券を同封してご請求ください。■詳しくお知りになりたい方は「ビジレス解体新書」をお求めください。書店にない場合は、現金書留に1,800円を同封の上、OAテック宛お申し込みください。

■CROSS MEDIA SOFT

'85優秀思考ゲーム
「モール・モール」の第二弾

X1/X1turbo　5インチFD/カセット
※すべて　ディスク版　¥5,800
カセット版(2本組)　¥4,800
●FM-7/77シリーズ、PC-8801シリーズ、MSX(RAM16KB以上に対応)PC-9801シリーズも好評発売中

食べ残しできない、ユカイな思考ゲーム。

キミの腕前と知恵を発揮して、全面クリアだ！

「モール・モール」が85年度の優秀思考ゲームの栄誉に輝いたってこと、ゲーム通のみんなは知ってるよね。この高い評価と熱烈な人気におこたえして登場したのが「モール・モール2」だ。キミはもうモール体験、したかな？ユーザー応募のコンストラクション面の優秀作を集めた〈セレクション・モード〉、初心者でも楽に解ける〈チルドレン・モード〉、超難解面を集めた〈エキスパーツ・モード〉の3モードで全80面。友達とワイワイやりながら、チャレンジしよう。
※プレゼントがいっぱいのうれしいキャンペーン実施中。詳しくは店頭にて。

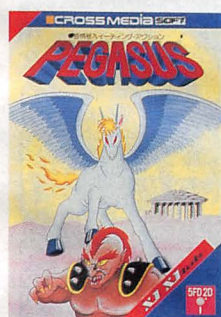
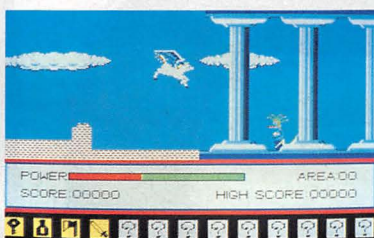
君は今、29世紀
イメージ・バトル・シミュレーション
S.F.3.D ORIGINAL ▶OPERATION V

▲S.A.F.S
▲DOLL HOUSE

X1/X1turboシリーズ　5インチFD
※すべて　ディスク版　¥6,800
●PC-8801シリーズ、PC-9801シリーズ、MSX FM-7/77シリーズも好評発売中

百戦練磨で、強くなる。

■プラモ界、ビデオ界で話題を集め、今、パソコン界のシミュレーション・ゲームの代表作になったS.F.3.D。
傭兵軍中隊長のキミは、DOLL HOUSE、SANDSTALKER、S.A.F.Sから成る部隊を組織して、前進せよ。敵のシュトラール軍はNUTROCKER、KRÖTE、GUSTAVを率いて待ち伏せしている。各面をクリアすると、パワーアップ。最終面の敵本部を破壊し、作戦にVをもたらすのだ。

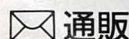
構想も新たに、この夏ニューゲーム登場！

全く新しい画面、コンセプトで、S.F.3.Dのキャラクターを使ったゲームを開発中です。お楽しみに！

X1/X1turboシリーズ　5インチFD
ディスク版　¥6,800
●MSX(RAM16KB以上に対応)も好評発売中

食うか食われるかの、イーティング・アクション。ペガサス

指先も熱くなる、新しいゲームの誕生だ。

その名も、感情移入型のイーティング・アクション「ペガサス」。キミの使命は仔馬のペギーを強いペガサスに育て、あること(それは秘密)を成しとげることなのだ。画面は20ステージ×4エリア、計80エリア。約400画面がデータとしてインプットしてある。そこは山あり谷ありのうえ、地下は入り組んだ迷路になっている。しかも20を越える敵キャラクターが待ちかまえているぞ！ペギーをいつの日か大空を羽ばたくペガサスに……。それは、君の腕にかかっているのだ。健闘を祈る。

●販売 avc 日本エイ・ブイ・シー株式会社
●発売 ビクター音楽産業株式会社

通販

商品名・使用機種名記入の上、代金と送料(500円)を現金書留にて、下記まで直接お申し込みください。
〒107 東京都港区北青山3-6-18(共同ビル青山2F)
日本エイ・ブイ・シー株式会社Oh!/MZ係

当社の商品は純正品以外のドライブで正常に作動しないことがありますのでご注意下さい。
当社の商品に対する御問合せ、御質問は下記まで直接御連絡下さい。
〒150 東京都渋谷区渋谷1-7-5 青山セブンハイツ701
ビクター音楽産業㈱ PS制作部　TEL.03-406-0002

資料請求券 '86-8 Oh!/MZ

8ピン・16ピン・24ピンプリンター対応5インチ2D版

販売価格 39,800円

おかげさまで〈即戦力〉はX1用ワープロソフト販売実績第一位になりました。

6月14日現在 (株)日本ソフトバンクの調査による

「〈即戦力〉は、…(中略)…8ビット機でも16ビット機に劣らないビジネス用ワープロとなり得ることを説明している。使いやすさはもちろん、機能面でも16ビット機用ソフトに勝る部分も多く見られ、8ビット機用ソフトとして大変充実している。」(「日経パソコン」日経マグロウヒル社刊86年3月3日号評価市販ソフトより)

「はっきり言って今まで使ったワープロの中で〈即戦力〉が最も操作性のよいものと思います。特に技術系の単語が豊富にそろっていて大変便利に使っています。文書の入力に関しては全くと言って良い程文句のつけようがないと思います。」(千葉県我孫子市の西山 伸様)

……と、多数の雑誌・新聞、数多くのユーザーの皆様から高い評価をいただきました。

変換機能の高速化、人に優しい対話式の入力操作、豊かな表現力など、〈即戦力〉の持つ充実した機能が皆様に評価していただけた結果だと思います。

実際に使っていただいて、使い込んでいただいて、満足していただけるワープロソフト〈即戦力〉。今後ともよろしくお願いいたします。

ワープロのスタンダード

ビジネスからパーソナルまでの要求を すべて満たすのは〈即戦力〉だけ。

どなたでも15分間でマスターできます

付属の「15分間マニュアル」に目を通すだけで、あとは画面に出るメッセージに従って対話式に作業を進めていけるので、「ワープロは初めて」という方でもすぐに使いこなせます。また、付属のビジネス文書ディスクには、すぐに役立つ文例を54種登録してありますので、まさに導入と同時に即、戦力として活用できます。

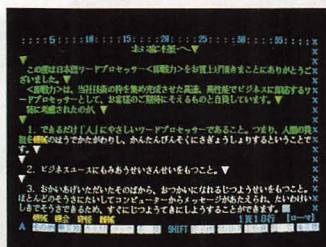
8ビットワープロの限界を越えた変換機能

辞書には新聞、ビジネス文書、雑誌等から収録した「活きた言葉」40,000語以上を登録。自動学習機能、ユーザー登録8,000語の辞書と合わせてかな漢字変換を最高速で処理します。また、複合語を変換する〈重変換〉、変換し忘れた部分を即座に変換する〈再変換〉など、変換の際の高操作性と、変換効率を同時に達成しました。さらに〈即戦力〉は、理工関係、人名、ギリシア文字等もサポートしているので、パーソナルユースから特殊なビジネスの分野まで強力にフォローします。

X1の画面です。

X1turboの画面です。

X1でもX1turboでも

X1ではグラフィック画面、X1turboではグラフィック画面とテキスト画面の両方を使います。グラフィック画面では上つき、下つき文字が印刷と同じように見ることができます。テキスト画面ではスピードが速く、効率良く文書を作成できます。

罫線を思い通りに操って大きな表作りもラクラク

カーソルを鉛筆のように動かして、罫線を思い通りに引くことができます。罫削除は、カーソルを使った消しゴム感覚。また、左右スクロールは最大82文字。ワープロの弱点だった大きな表もB4いっぱいに作成することが可能です。

すべての機能を高速で処理

一文字単位の挿入・削除はもちろん、行単位で挿入・削除することもできます。必要な箇所の文書をまとめて移動することや、文字や記号などを自動的に捜しだす〈語捜し〉あるいは指定したところだけを入れ換える〈語入れ換え〉など、洗練され、高められたすべての機能が高速で処理されます。

印刷されるイメージをそのまま画面に表示

〈即戦力〉はページ管理方式を採用。入力時に画面上で禁則処理を行うほか、文書作成後でも、1頁あたりの行、1行の文字数など、書式の設定を変えれば、画面上の文書も自動的に変更され、画面レイアウト通りの印刷ができます。

文章に豊かな表現を与えられます

〈即戦力〉は半角、横倍角はもちろん1/4角までもサポート。さらに、網かけ、下線などと組み合わせることにより、きめ細かな文書作成が可能になりました。

ビジネスにも、パーソナルにも

〈即戦力〉はビジネスの厳しい要求を満たすために開発されたハイポテンシャル日本語ワードプロセッサーですから、パーソナルな使用にも余裕をもって対応します。しかも、ファンクションキーにある機能はメインキーボードに重複して持たせてあるので、入力ばかりか編集操作もブラインドタッチでOK。ビギナーはファンクションキーを利用して、プロはブラインドタッチで、とレベルに合わせてお使いいただけます。

7月・8月の〈即戦力〉体験フェア

- ●札幌 パソコンショップハドソン
- ●東京 ソフトクリエイト 渋谷・聖蹟桜ヶ丘・横浜店
  ロケット3号店
  石丸マイコンセンター店
- ●京都 J&P京都寺町店
- ●大阪 J&Pテクノランド
  ニノミヤムセンエレランド店
  中川ムセン日本橋本店
- ●神戸 星電社C-SPACE店
- ●広島 ダイイチ本店
- ●福岡 ベストマイコン福岡店

※商品に関するご質問は弊社までお願いします。
本広告のスペックはSHARP X1/X1turboシリーズ用〈即戦力〉のものです。ご注意下さい。

8ビットシリーズ好評発売中/
NEC PC-8801mkIISR/TR/FR/MR用
………￥39,800

人を大切にするテクノロジー
株式会社 サムシンググッド
〒160 東京都新宿区大久保2-5-20シティプラザ新宿3F Tel03(232)0801代
※資料のご請求は右の券を切りとり上記の住所までお願いします。

資料請求券 oh!MZ 8月号

▶ドラゴンスレイヤー・ゲームBOOK

巷の本屋では、ゲーム本が所狭しと並べられ、まさに、百花繚乱のありさまだ。しかし、どれをとってみてもどうも物足りない、というのが実状だった。そこでその不満を解消すべく、日本ファルコムから、とうとう、パソコンゲームの名作「ドラゴンスレイヤー」がゲーム本として登場した。これはファンにとっては、またとない贈り物になるはずだ。

MIA出版より定価780円で、発売中。

パソコンゲームの大ヒット作がゲームブックになった!!

パソコンフリーク全員集合!

STACフェア開催

- ●主　催：STAC会（日本ファルコム㈱ 他13社）
- ●協　賛：NEC
- ●と　き：7月19日(土)・20日(日)　10：00～17：00（両日共）
- ●ところ：東京秋葉原ラジオ会館内7階Bit-INN、8階ホール
- ●内　容：●NEC各機種でのソフトウエアレビュー
  ●STAC会 全社によるオリジナルグッズ即売会

ハイパーリアルタイム・ロール・プレイングゲーム〝ザナドゥ〟…………定価￥7,800

X1/X1turboシリーズ（カセット￥6,800）

通信販売　送料無料　▶通信販売ご希望の方は、品名・機種名・住所・氏名・電話番号を明記の上、現金書留で日本ファルコム・ Oh! MZ 係宛までお申込みください。

スタッフ募集：
- ●パソコン・ファミコンゲームソフトの企画・制作
- ●アミューズメント商品の企画・制作
- ●出版（編集・執筆・企画・制作）
- ●音楽担当（ゲームミュージックの作編曲、効果音の作成他）

正社員およびアルバイト

〒190 東京都立川市柴崎町2-2-19カトービル
TEL.0425(27)6501(代)

おもしろさ、ただいま沸騰点。

クリスタルプリズン

レリクス

トップルジップ

ホットドッグ

新作や話題作などゲームソフトの目白押しで、お湯が沸く寸前のように、いまにもおもしろさが飛びだしそう。ちょうどボーステックはそんな状態です。「レリクス」をはじめ、「トップルジップ」や「クリスタルプリズン」などもいよいよ新登場。どっぷりとつかりきって、その独特の世界にひたったり、パンチのきいたコミカルさを味わったり、知的な謎解きや、スピード感あふれるスポーツの世界を楽しんだり。質も量もバラエティ豊かに揃って、パソコンならではの楽しさが味わえます。おもしろさ、いままさに沸騰寸前のボーステックのソフトたち。これは見逃がすわけにはいかないぞ。

時代はいま
ボーステックシンドローム。

THE NEW トップルジップ　クリスタルプリズン　レリクス　ホットドッグ

★当社製品の開発スタッフを求めています。また、未発表ソフトの持込みも大歓迎。
★ユーザー専用ホットライン設置。製品についてのお問合せは(03)407-4230へ。

ボーステック株式会社
〒150東京都渋谷区神宮前5-42-1
TEL. (03)407-4191

●通信販売も行なっております。ご注文の際は、品名・機種名・住所・氏名・電話番号を明記の上、必ず現金書留でお申込ください。なお、当社はスピーディな宅配便でお届けしています。

資料請求のしたい人、またお手紙でのお問合せをしたい人は、このマークを貼って出してください。

OM-8

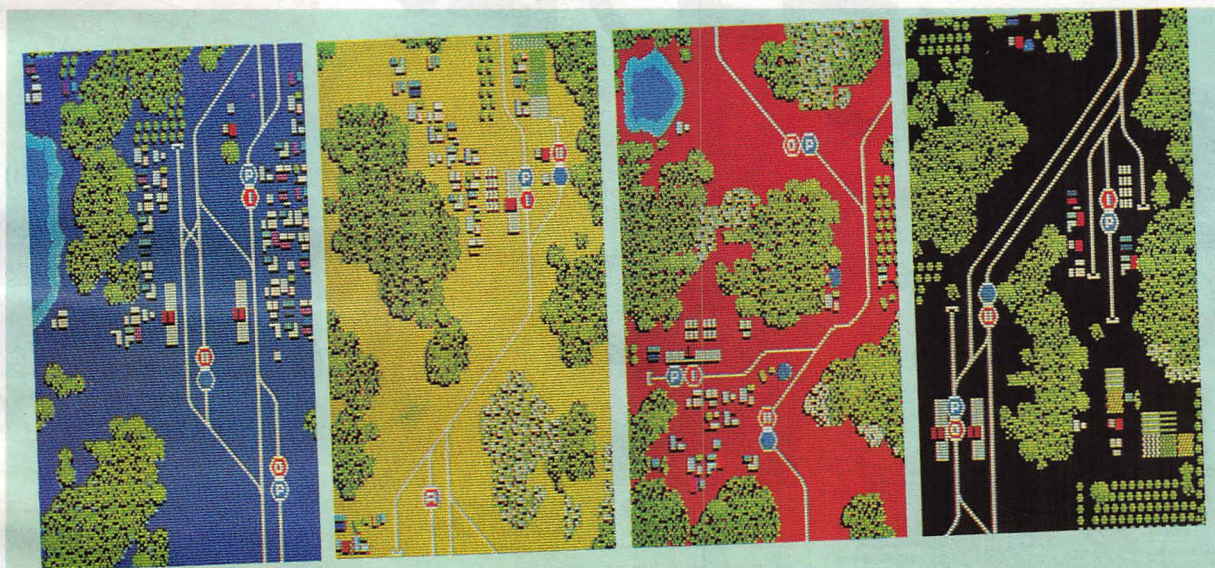
ARTDINK ARTDINK ARTDINK ARTDINK ARTDINK ARTDINK ARTDINK

知性派の貴方に挑戦！

A列車で行こう

本格的鉄道シミュレーションゲーム

パソコン専門誌各誌で絶賛！

- 知的挑戦につい乗ってしまう人には、劇薬指定してほしいくらいだ　「Oh！FM」3月号
- ほんとうに久しぶりに、すさまじいシミュレーションゲームに出会ってしまった　「POPCOM」4月号
- 成功してふと思うのは某国国鉄の頼りない経営…………　「Beep」3月号

レールをひく。計画的にダイヤを組み列車を巧みに運行させ、資金を稼ぎながら路線を延ばしていく。
些細なミスによる事故と資材不足を乗り切り、めざせ大陸横断。鉄道会社の命運はあなたの手中に！
リアルタイムアクションゲームのスリルと、本格的シミュレーションゲームの知的興奮を兼ね備えた、
アートディンクが自信をもっておくる、鉄道シミュレーションゲーム。

PC-8801·mkII·mkIISR/FR/MR/TR ■ ディスク 5インチ ¥7,800

乗車券 FM-7/NEW7/77 77AV ■ ディスク 5インチ/3.5インチ ¥7,800 ■ カセット ¥6,800

X1 Turbo/II ■ ディスク 5インチ ¥7,800

※Model 10では、グラフィックRAMボード(CZ-8BGR2)が必要です。

お求めは、お近くのパソコンショップ、
または現金書留にて(送料サービス)

株式会社 アートディンク
〒275 習志野市津田沼2-11-20-303
TEL 0474-77-7541　FAX 0474-78-6280

dB-SOFT

8ビット機初の高速自動変換実現。

SUPER春望シリーズ 待望の新発売

X1turbo/X1turboII

PC-8801/mkII/SR/TR/FR/MR 好評発売中

理想の自動逐次文節変換方式
SUPER春望シリーズ共通の機能です。

エイパックス
APAXS & V-1（エイパックス対応新辞書）搭載

APAXSは従来の変換方式と比べて約2倍の
変換スピードアップを実現。

APAXSをはじめ変換方式に3つの新技術。
新変換方式「APAXS」+「ワンタッチ複合変換」および充実した「新重文節変換」により画期的な変換効率を実現。

APAXSプラス
先行入力機能により効率大幅アップ。
APAXSは入力と変換、語群選択と決定操作が平行して行なわれます。さらに、先行入力機能との相乗効果により、文字を書くように文章作成もスムーズに。

新辞書V-1はAPAXS対応のオリジナル設計。
複合語学習から瞬時に辞書選択。APAXSを可能にしたのが、独自に考案された新辞書V-1です。いかに速く目的の熟語を探し出すか、学習させるか、強力な辞書機能が解決。

選べるワープロ。プラス機

ユーザーニーズに応えたこの高機能。
8ビット機の限界に挑戦。

●大きな枠線は2点間指定、細かい罫線はカーソルを移動して引くトレース方式。●異なった文字も両端を揃えて印字可能な均等割付機能。●枠の中にもタブ機能があるコラムタブ機能。●確定までの待ち時間なしに入力できる、先行入力機能。●段落接続・分離機能。ブロック挿入も簡単。●スムーズなスクロールによる行頭編集機能。●ひらがな↔カタカナの一括変換機能。

●かなを未定文字にすることができる、一括未定文字化機能で変換語句の変更が手軽に。

●文書サイズ／1文書文字数：4,800文字（最大）／最大文書数：64文書　●辞書／登録済：約40,000語（JIS第1水準・JIS第2水準漢字、非漢字）、ユーザー辞書：約5,000語、外字：150字（登録済約

新シリーズ

驚異のハイコストパフォーマンス

プライマリー

ワープロ＋計算機能

5"2D **17,800円**

多彩な編集機能。枠線も数式もルビ打ちも地図も。バラエティ豊かな表現力が可能。

●充実した枠線機能をはじめ文字サイズは4倍角から1/4角の6種類まで使用可能。

縦横計算から平方根まで誰でも簡単にできる計算機能。
テンキーの(+)(−)(＊)(／)を電卓感覚で使えるので、加減乗除を使った文章中の計算も簡単に。一覧表の縦横計算も、始点と終点を設定するだけで簡単にできます。

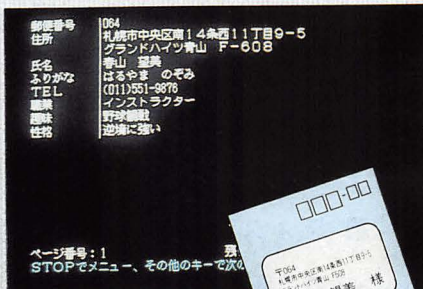
シリーズ1

ビジネスに大きな威力を発揮。

ビジネス

プライマリー＋ユーザーカード

5"2D **27,800円**

住所録、ライブラリー、ビジネスに。ミニデータベースのユーザーカードは最大10項目の設定が可能。

DM作戦に便利な差込印刷▶

●最大10個の項目設定が可能。1項目につき30文字まで収納。●JISコード、数字の大小順にソート(並び替え)が可能。●重複する条件の検索が可能(最大20項目多重複合検索)。●ワープロの文書作成領域にデータ引き出し可能。●あて名書き用として、差し込み印刷可能。

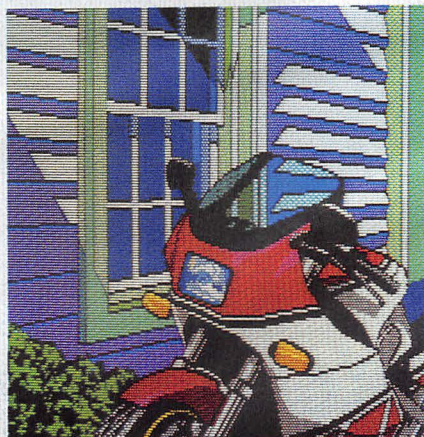
シリーズ2

ビジュアル時代のワープロ

クリエイティブ

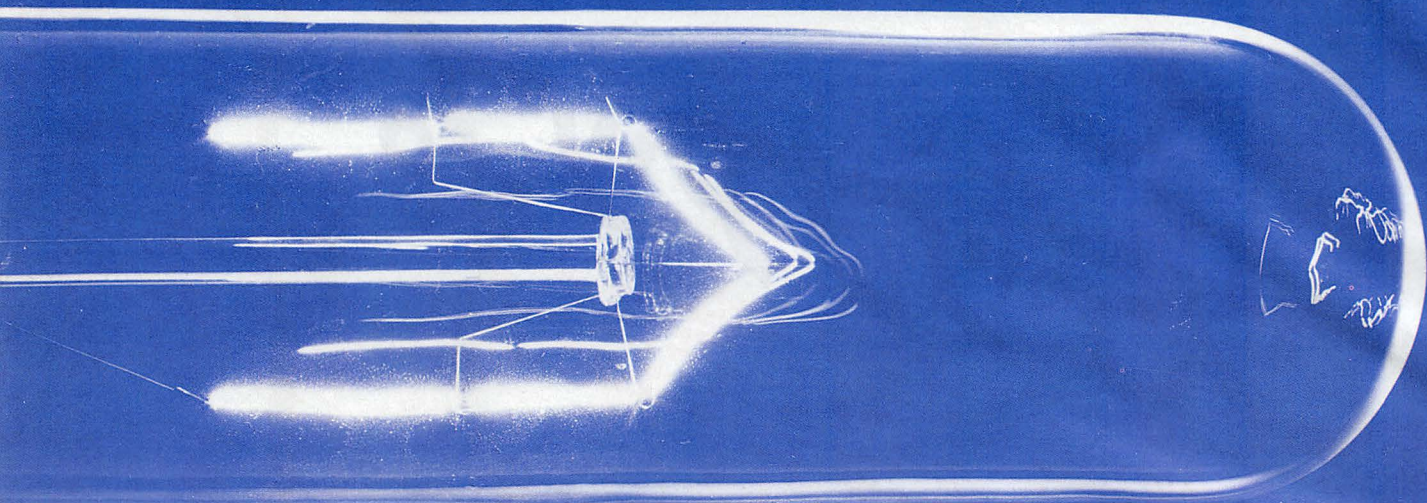
ビジネス＋グラフィックエディタ

5"2D **34,800円**

カラフルな表現が可能。ワープロ＋グラフィックエディタ。

ビデオカメラでデータ作りのできるカラーイメージボード入力可能。マウス対応の強力グラフィック機能。

●エアブラシ、パステルなど3種類のペン選択可能。●作業が簡単なアイコン方式の採用。●1/5〜5倍まで、自由自在の拡大・縮小機能。●マウスはシリアルに対応。

※PC-88シリーズにおいては各シリーズとも2HD版も発売されております。

能でステップアップ。
100字） ●文字種類／4倍角、縦倍角、横倍角、全角、半角・¼角上付き・¼角下付き（漢字、ひらがな他）、英文プロポーショナル ●変換／自動逐次文節変換（APAXS）、ワンタッチ複合変換、「新」重文節変換、一括未定文字化、一括カタカナ↔ひらがな変換 ●文字装飾／アンダーライン（7種）、網かけ（15種…打ち消し含む）、反転、ルビ ●罫線／3種類（太・細・二重）2点間指定、トレース方式、罫線保護／保護解除、コラム編集、コラムタブ ●ブロック編集／ブロック移動、ブロック複写、ブロック消去、ブロック挿入（窓あけ） ●揃え／左寄せ、センタリング、右寄せ、タブ設定 ●行間編集／無改行、半改行、通常改行、1.5倍改行、倍改行、行接続 ●印刷／カラー印刷、一文字単位のカラー印字、ページ指定印刷、部数指定、左マージン指定、開始行・終了行指定、行間・文字間指定、用紙サイズ指定（A5～A3、フリー）、用紙方向指定（A5～B4）、差し込み印刷、文書名（ファイル名）印刷、ページ付印刷、隔頁付印刷、英文プロポーショナル印字 ●その他多彩な編集機能。
シリーズ3
ワープロでデータ通信ができる
ネットワーク
クリエイティブ＋コミュニケーションソフト
5"2D 44,800円
SUPER春望ネットワークと
デービーモデムが拡げるパソコン間通信。
●SUPER春望で作成したファイル（グラフィック、文書データ、計算式など）はすべて送受信できます。
●利用者間でセンター（情報提供）側と、ユーザー（情報利用）側の設定が自由にできます。
●電話の相手が人間かコンピュータかを自動的に判断する特殊着信モード付き。（デービーモデム）
個人で、企業で、グループで。
パソコン間通信の多様な使いみち。
●在宅勤務●企業内文書通信●企業内データ通信 ●顧客へのフレッシュな情報提供●地域ショップのプライベートネットワーク作りに。
SUPER春望ネットワークは2種類の通信方式を内蔵。
1 ワープロを戦力にする近未来先取り方式
Xモデム方式
SUPER春望ネットワーク dBMODEM
dBMODEM SUPER春望ネットワーク
SUPER春望ネットワーク
アクセスポイント（札幌に開設予定）
2 BBS局との交信には
フリーラン（無手順）方式
SUPER春望ネットワーク
ユーザー
BBS各局
PAC-VAN
他通信ソフトユーザー
相手先のプロトコルに合わせ、それぞれの通信パラメータを選択できます。
オプション（別売）のSUPER春望ファミリー
いまご使用の電話がそのまま使える本格派モデム
dBMODEM
IM-300
国際標準勧告（CCITT）
V-25bis準拠
29,800円
SUPER春望ネットワークとdBモデムがセット
SUPER春望 NETWORK PACK
PC-8801シリーズ用<2D・2HD用>
※X1ターボシリーズ用近日発売予定
69,800円
速く、正確なレスポンス。サインペン感覚で。
dBMOUSE
12,800円
PC-8801シリーズのクリエイティブ、ネットワークのグラフィックエディタに対応。
（X1ターボシリーズでは使用できません。）
SUPER春望宛名書き用タックシール
SUPERTACK
（500枚×2ロール）
3,600円
徹底したサポート体制。お客様に大評判。
改訂版が一年間を通して入手できる。
SUPER春望の改訂版サポートシステム
デービーソフトでは、ハードウエア・ソフトウエアの技術進歩にあわせてプログラムの改訂を行なっていきます。ご購入者に限り1年間を通じて改訂版を入手できる改訂版契約をおすすめします。当システムは有償として契約料は「SUPER春望」の各シリーズによって以下のようになっています。
SUPER春望「プライマリー」……4,000円
SUPER春望「ビジネス」……6,000円
SUPER春望「クリエイティブ」……8,000円
SUPER春望「ネットワーク」……10,000円
詳細はテクニカルインフォメーションセンターへ。
開発
発売元 デービーソフト株式会社
SUPER春望テクニカルインフォメーションセンター
（〒060）札幌市中央区北1条西7丁目住友海上札幌ビル
☎（011）251-7462/FAX.GⅢ、GⅡ（011）241-6257
メールサービスのご案内（送料無料サービス）
ご注文は■現金書留：デービーソフト「通信販売係」（住所／〒060 札幌市中央区北1条西7丁目住友海上札幌ビル）まで
■銀行振込：「たくぎん札幌駅前支店 普通053-053」。●商品名●対応機種名●個数●お客様の住所●氏名●電話番号を書いたメモを同封（銀行振込の場合は、ハガキに記入）のうえ、あらかじめご連絡ください。
資料請求券
Oh！MZ
8月号
SUPER
春望

ソフトウェアは、センスです。

それなりに、高い評価を得ているモノには
クルマも、食器も、ファッションも……そしてソフトウェアも必ず『キラッ』か『ピーン』があるものだ。
それぞれの制作にかかわった人たちの『キラッ』や『ピーン』のセンスが、優れたモノを送りだす。

MZ-1500シリーズ ●QD版

●ソフト名	●標準価格	●開発	
■JOY JOY PACK(ジョイジョイパックIII)	9,800円	SBCソフトウェア㈱	ソフトとゲームボードがドッキング
■Lode Runner(ロードランナー)	5,000円	㈱ユニバース	チャンピオンシップロードランナー

MZ-2500シリーズ ●3.5インチFD版

●ソフト名	●標準価格	●開発	
■スーパー財務/テレビ元帳	128,000円	㈱ラウンドシステム研究所	財務ソフトの決定版
■MULTI PLAN	40,000円	㈱アスキー	表計算ソフトの代名詞
■ミニPOSコンピューター (レジ販売管理ソフト) (ドロアー)	300,000円 226,200円	プログラム企画サービス㈱	スーパーMZ-2500がPOS(レジ)として利用出来ます。
■128KB 増設RAMカード	12,800円	㈱ロータス	128KB増設用RAMカード
■Super Basic98コンバーター	6,800円	㈱ロータス	PC-9800シリーズ N88 BASICコンバーター
■Super Basic88コンバーター	6,800円	㈱ロータス	PC-8800シリーズ N88 BASICコンバーター
■Sound Gal(サウンドギャル)	7,800円	㈱ユニバース	楽譜、音源エディタ、プレイヤー
■シンプルDB(愛ちゃん)	9,800円	㈱ロータス	MZ-2500の通信機能も活きる。シンプルなカード式データベース。
■スーパーペイント(さかもと)	9,800円	㈱コンピュータサービスSAKAMOTO	簡単に、そして自由に。グラフィックソフト

MZ-6500(推せんソフトウェア) ●5½インチFD版、DISC版

●ソフト名	●標準価格	●開発	
■MULTIPLAN	65,000円	㈱アスキー	表計算ソフトの代名詞
■TIMS(ティムス)	138,000円	A.M.R.㈱	リレーショナルデータベース
■Q-PRO4(キュープロフォー)	150,000円	㈱ログ	第4世代言語
■UNI-PAINT(ユニペイント)	95,000円	ユニソンワールド	自由自在なグラフィックソフト
■汎用顧客管理(簡易タイプ)	50,000円	SBCソフトウェア㈱	好評の顧客管理ソフトの簡易版
■NEW建築CAD	800,000円	㈱マエダ	プロフェッショナルのCADシステム
■T/MAKERIII	195,000円	T/MAKER INC.	アメリカでベストセラーの統合化ソフト

※この他に業務(販売、財務、給与)、業種(経営戦略、書店外商、酒屋、ビデオレンタル店、米屋、選挙、寺院、自動車整備、牛乳販売店等)など、各種ソフトウェアをそろえています。

購入はお近くのシャープビジネス㈱、シャープエンジニアリング㈱、シャープシステムプロダクト㈱又は販売店へ。
お近くにない場合は直接SBCソフトウエア㈱各支店、営業所迄お気軽にお問い合せ下さい。

総販売元

SBCソフトウェア株式会社
〒160東京都新宿区本塩町21番地(木田建設ビル)
パソコンソフト流通課
TEL:03(353)9241
FAX:03(351)9304
●大　阪/06(262)2866 ●名古屋/052(451)4968
●長　岡/0258(35)1944 ●札　幌/011(621)9795

X1 turbo/turboII
PC-8801シリーズ
PC-9801シリーズ
FM-7/ 77/AV
新発売
ADV·GAME
CHRIS
新発売
JULY
7/8
定価5,900円
フル・アニメーション
アドベンチャーゲーム。
瞬間画面表示0.09秒、この速さは他にない。
FM音源対応
リアルな効果音、迫力あるサウンド。
パッケージデザイン
いのまたむつみ
パッケージイラストレーション
影山楙倫
'86版アルファ ポスタープレゼント
そして、ピクチャーレコードが
もれなくついています。
第3弾「Will」に続く
ALPHA
アルファ
ゲーム内容に関する御質問は、往復ハガキにてお問い合わせください。
ユーザー・サポート TEL.03-545-3519
(月〜金AM9:30〜12:00 PM1:00〜6:00)
※通信販売ご希望の方は、機種名、住所、氏名、電話番号を明記の上、現金書留でスクウェアまでお申し込み下さい。
SST
SQUARE
スクウェア
中央区銀座3丁目11-13
〒104 TEL.03-545-3519

A. D. 2101
They have gone on an expedition to a planet "ALPHA".

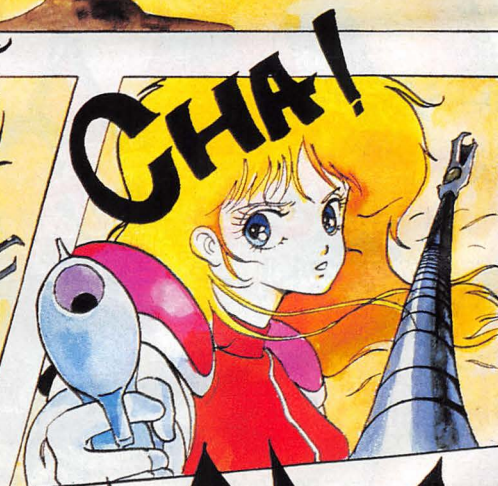
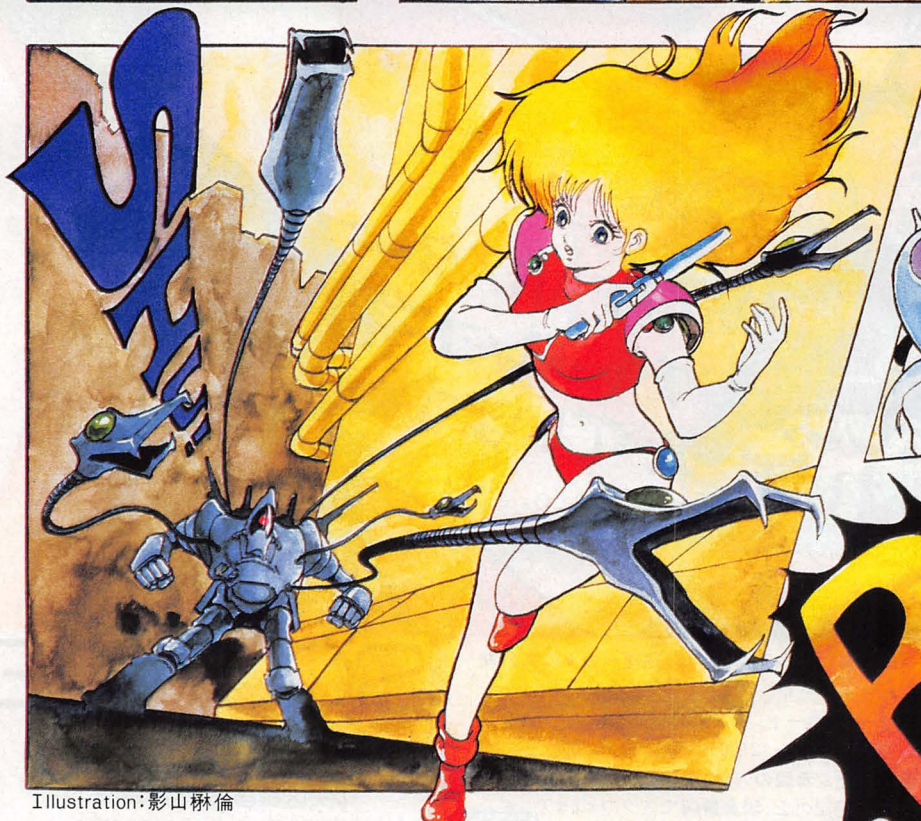
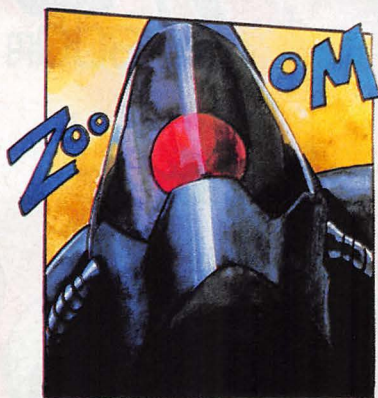
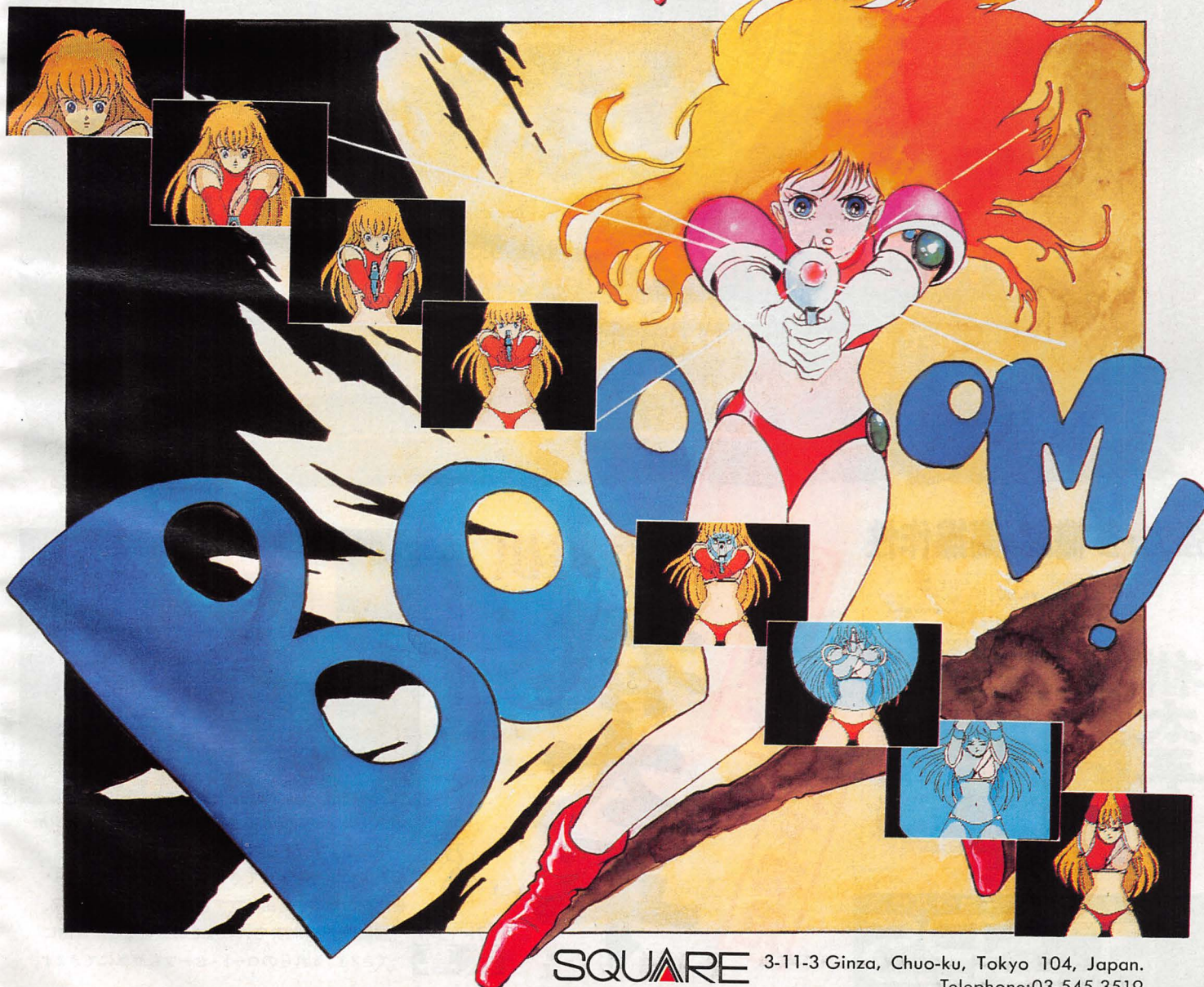
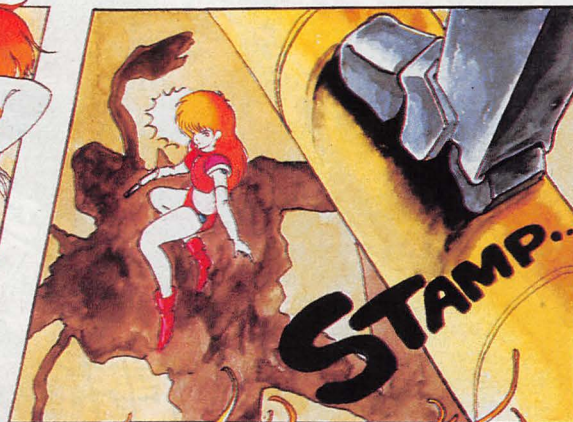



Illustration:影山楙倫

ALPHA
失われた記憶を求めて……私はクリス
DOO..N
STAMP..
BOOOM!
SQUARE
3-11-3 Ginza, Chuo-ku, Tokyo 104, Japan.
Telephone:03-545-3519

「本当にこの城なのか？」
そして、確かにそれは鮮明に脳裏に焼き付いているものと、同一のものだった。
失われた記憶の中、ただひとつ残っているその城は私を悩ませてやまなかった。
今、その城が目の前にある。
　その錆び付いた大きな門を手で押す。
門は大きな音を響かせながら開いた。
さながら辺りに侵入者を知らせるかのように。
失われた記憶を取り戻す為に、謎の城に足を踏み入れた主人公が見たものは……

入力のわずらわしさを排除しました。テンキーとスペースキーだけでゲームの進行が可能です。

MZ-2500版近日発売
3.5"2DD×2枚組

FM音源対応！PC(SR以降)、X1(CZ8BS1)

リ・バースオリジナルテーマをFM音源でお楽しみください。今までにないセンシティブなサウンドで、あなたはゲームの世界へトリップします。

PC-8801全シリーズ・X1/turbo(II) 要漢字ROM 2ドライブ専用5FD×4枚組¥7,800

強力・多機能・高操作性

棋太平			
GS 051	X-I/turbo シリーズ	5FD ¥6,500	CZ-800は、要G-RAM カラーモニタ使用 フロッピーディスクドライブ並びにデータレコーダは、純正品のみ動作確認済み ジョイスティック対応 純正マウス対応
GS 052	X-I/turbo シリーズ	CT ¥4,500	
GS 053	MZ-2200/2000 シリーズ	5FD ¥6,500	MZ-2000は、要G-RAM 1.2.3 グリーンモニタ使用可 フロッピーディスクドライブ並びにデーターレコーダーは、純正品のみ動作確認済み
GS 054	MZ-2200/2000 シリーズ	CT ¥4,500	
GS 055	PC-8801 全シリーズ	5FD ¥6,500	カラーモニタ使用 フロッピーディスクドライブ並びにデータレコーダは、純正品のみ動作確認済み アスキーマウス対応
GS 056	PC-8801 全シリーズ	CT ¥4,500	
GS 057	MZ-2500	3.5FD ¥7,000	カラーモニタ使用 ジョイスティック対応 純正マウス対応
GS 061	FM7/77/AV	3.5FD ¥7,000	カラーモニタ使用。フロッピーディスクドライブ並びにデーターレコーダーは、純正品のみ動作確認済み ジョイステック対応 純正マウス対応
GS 062	FM7/77/AV	5FD ¥6,500	
GS 063	FM7/77/AV	CT ¥4,500	

まじめに将棋の勉強を、という方へ。

ソフトベンダー武尊

(写真はFM版)

●マイコンが人間の指す手を覚えて思考ルーチンが成長します。(FD)
●自由に定跡を登録できます。(FD)
●対局の棋譜を自由設定できるのでコマ落ち対局、詰め将棋の研究、名人戦などの観戦などが自由にできます。それらのロード・セーブも簡単にできます。

㈱マイコンハウス SPS
〒960 福島市太平寺字町の内5-3 ☎(0245)45-5777
FAX(0245)45-1804 (GII, GIII)

お求めはお近くの有名マイコンショップで.通信販売をご希望のかたは、商品名、機種名を明記のうえ料金を現金書留で当社までお申し込みください.(送料サービス)

パートナーショップ
キャリーラボ　マイクロキャビン

THE SOFTOUCH

ソフトでワイワイ!

この時期は新作の数がやや少ない感じですね。ソフトハウスさんも秋からの勝負にそなえて開発に取り組んでいるのかもしれません。それにしても，Z's STAFFの登場はX1turboユーザーにとっては頼もしいところですね。おっとFM音源も忘れてはいけません。いずれも7月末発売予定です。

FM音源に期待のミュージックツール

VIPとSound Gal

X1/X1turbo 用のステレオFM音源ボードには，なんとはじめっから，ミュージックソフトが付いてくる。一方，MZ-2500にも，ミュージックエディタSound Galが発売され，手軽にFMサウンドを楽しめるようになった。

VIP for X1/X1turbo

X1/X1turbo用，ステレオFM音源ボードが間もなく発売される(7月末の見込みだ)。Oh! MZでは，このFM音源ボードの詳しい紹介を予定しているが，今月は現在制作中の付属ソフトVIP (Visual Instrument Player) についての速報をお伝えしよう。

付属ソフトといっても，オマケ的サービスで付いてくるわけではない。FM音源によるサウンド作りを楽しむためにはしっかりとしたソフトがなくてはほとんど不可能に近い。同じFM音源のチップを使ったヤマハのシンセサイザのような音がどんどん作れると思ったら大まちがいなのだ。

そういうわけで同梱されているミュージックツールVIPには次の4つのプログラムが収められている。

● サウンドエディタ　Newtone
● ミュージックエディタ　Edisong
● プレイヤー　Playtone
● BASICリンカ　Linkern

お気づきのように，それぞれがニュートン，エジソン，プラトン，リンカーンと呼ばれるわけ。

まず，音色データを作るニュートンには，200音色ものプリセット音が用意されているのがすごい。これらの音は，そのまま使っても楽しいし，自由にエディットして新しい音を作ることもできる。エディット画面には，音を構成する各種パラメータやエンベロープなどがビジュアルに表示されており，誰にでも楽しくエディットができるだろう。

次に，演奏データを作るエジソンでは，8重和音のFMサウンドを生かした最大8パート(楽譜はメロディ，コード，ベース，リズムの4部)の演奏データが作成できる。これらの演奏には，ニュートンで作った音色データおよび200のプリセット音が利用できるようになっていて(1曲あたり40種の音が使用できる)，プラトンによって自動演奏ができるわけだ。

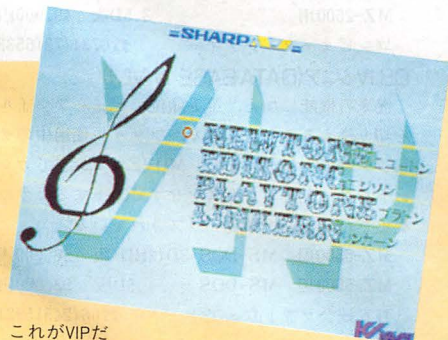
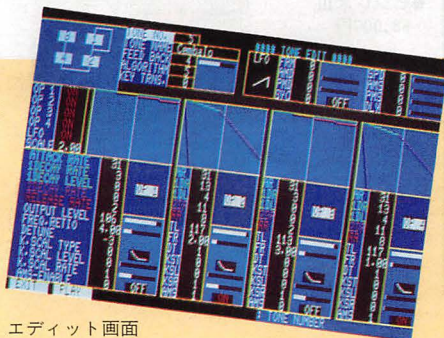
さらに，リンカーンによって，作成した演奏データをBASICプログラムで利用することもでき，FM音源の利用範囲がぐっと広くなることだろう。

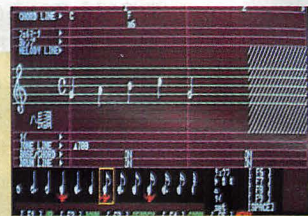
X1/X1turdo用FM音源ボード
CZ-8BS1(VIP：5D版)　23,800円
シャープ　☎03(260)1161

Sound Gal for MZ-2500

FM音源が売りもののひとつだったMZ-2500だが，なかなかソフトが出てくれなくてイライラしたものだ。

今回発表されたSound Galは，MZ-2500のFM音源およびSSG音源によって6重和音のサウンドが楽しめる待望のミュージックツールである。このSound Galでは，音楽的知識の少ない人でも簡単に作曲やデータ入力ができるよう考慮されており，基本的な楽譜入力はメロディとコードの2パートでOK，あとは，ベースパターンやリズムを選択するだけで手軽に6重和音の自動演奏が可能だ。雑誌や楽譜集などに載っているコード付きの譜面を移すだけで楽しめるというわけだ。

もちろん，サウンドや伴奏パターンは自由にエディット可能でFM音源ならではの音作

これがVIPだ

エディット画面

BASICにもリンク

りができるはず。

プレイモードではパートごとに出力のON，OFFができ，カセットデッキのごとくPLAY，FF, REW, STOP, PAUSE，そしてカセットテープへの自動ダビングも可能。また，オートプレイヤーでは，ランダム選曲，リピート演奏などのジュークボックス機能もある。

ちょっと面白いのは，作曲した曲をMZ-2500ならではのボイスレコーダに自動ダビングすることもできる。商品にはダビング用カセットとカセットレーベルが付属している。

ただし，残念なことに，このSound Galを利用するには増設RAM（128Kバイト）と増設VRAM（64Kバイト）が必要となっている。なんとか標準メモリで動くものも出してほしいものだ。

MZ-2500用　3.5D版　7,800円
ユニバース　☎0862(44)1176

新作ソフト紹介

バトルシティ

あのバトルシティがパソコン版で登場！　と思わずうれしくなってしまうMZ-1500版。続々と現れる敵タンクをすべて破壊すればラウンドクリア。頭脳と反射神経をフルに使うアクションゲームの名作だ。好きな面が作れるコンストラクションや2人で共同作戦にでる2プレイヤーモードもある。

MZ-1500用　QD版　4,500円
電波新聞社　☎03(445)6111

ロボレス2001年

アーケードゲームで大人気のロボットプロレスだ。キャラクターの大きさ，パターンの数は前作チャンピオンプロレスの約2倍で迫力満点。しかもコンピュータとの対戦のほかに，2人用バトルモードもある。X1版はジョイスティック専用。

X1/X1turbo用　5D版　6,800円
T版　4,800円
マイクロネット　☎011(561)1370

ウイングマン2　キータクラーの復活

ヒーローコミックアドベンチャー「ウイングマン」の第2弾。今度は宿敵キータクラーとの最後の決戦だ。ミクちゃん，ピンク，そしてリロちゃんなどのグラフィックもバッチリ。戦闘モードのパワーアップを始め，面白さを盛り上げるアイデアがいっぱいだ。もちろん，マンガや前作を知らなくてもプレイできる。

X1/X1turbo用　5D版2枚組　6,800円
T版2本組　4,800円
エニックス　☎03(366)4345

パチコン

チーン，ジャラジャラとパチンコをシミュレートした誰にでも楽しめるゲーム。日曜日のひとときはこのパチコンで。

X1/X1turbo用　T版　4,800円
東芝EMI　ソフトビジョン　☎03(587)9148

万能販売管理合計請求書（レッツ・ハンバイ）

得意先，仕入先件数は合わせて1000件まで，商品件数は2000件まで入力可能な販売管理ソフト。日報，合計請求書，売上伝票などが作成できる。増設RAM（128Kバイト）が必要。

MZ-2500用　3.5D版　68,000円
コンピュータ・シティー　☎0734(73)6533

販売仕入在庫管理（ガッツ・ハンバイ）

得意先件数500，仕入先件数300，商品件数900，日報件数500，請求明細行数5000の販売仕入在庫管理ソフト。請求明細画面の確認，明細削除ができる。増設RAM（128Kバイト）が必要。

MZ-2500用　3.5D版　49,000円
コンピュータ・シティー　☎0734(73)6533

DB IV シニア(DATA BASE IV V2.4)

従来の機能に加え，第1順位のビューファイルを切り換えることができる。ファイル使用中のチェック機能も付き，また，MOVEコマンドでカレントレコードをアクセスをせずMOVEするように変更されたなど，機能アップされている。

MZ-6500用　MS-DOS 5D(2HD)版　98,000円
MZ-5500用　MS-DOS　5D版　98,000円
日本統合ソフトウェア　☎06(245)5921

バトルシティ

ロボレス2001年

さらに充実したビジレス・ファミリー

強力な処理能力を持つX1turbo用RDBのビジレスに，強化版ビジレスIII，そしてビジレスとデータの互換性を持つアプリケーションLet'sシリーズが揃い，ビジレスのファミリーはいっそう充実したものとなった。

Let'sシリーズには，家計簿を始め，住所録から金種計算まで，現在31種類のソフトが揃っており，そのデータはすべて互いにコンパチであり，かつビジレスで使用することができる。価格は 6,800円より。

◀ビジレスIII
68,000円

▶Lst'eシリーズ
カラオケ
テープ管理
6,800円

OAテック
☎0564(53)9400

これこそX1turboの実力だ
Z's STAFF

X1turboならではの機能を生かすグラフィックツールとして極めつけなのがこのZ's STAFFだ。X1turboは640×400ドットフルカラーという16ビットマシン並みの緻密なグラフィック表現が可能な機種であり，日本語ワープロ（即戦力，テラなど）がそうだったように，16ビット用のアプリケーションが移植されるのも不思議はない。

このZ's STAFFも，もともとPC-9801シリーズ用に開発されたもので，PC-98の数あるグラフィックツールのなかでももっとも高い機能を持つ。イラスト，デザイン，簡易CAD，ビデオタイトルなど，あらゆるグラフィックワークに応えるツールなのだ。

その最大の特長は，豊かな表現を可能にする豊富なペンとカラータイル（豊富というよりは無限に近い）。ペン先もタイルパターンも用意されたものだけでなく，まったく自由にエディットでき，しかも作ったペンとタイルパターンは，面画といっしょにファイルできる。特にタイルは，中間色やタイルパターンどうしの間でグラデーションを作ることも可能である。

これらのタイルは，豊富なペンと共に，直線，曲線，円，ボックス，ボックスフル，多角形，ペイント，そして大小のエアブラシと組み合わせて使うことができる。さらには，スクリーントーンなどもある。

そして，編集機能も充実しており，4倍および8倍のズームエディットを始め，拡大・縮小，回転，コピー，パレットチェンジなどが可能だ。コピーの場合は色を限定することもでき，黒と赤だけ抜いてコピーするなどといったこともできる。

また，漢字を含む文字が利用でき，横倍，縦倍，斜体に加え，フチドリやシャドウも付けることが可能だ。

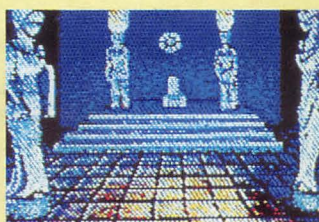
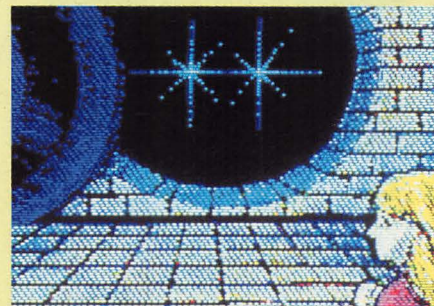
このように，Z's STAFFには多くの機能があり，初心者はもちろん専門家の使用にも十分耐えるものといえる。メモリの都合により，PC-98版に比べ若干の機能が割愛されているが，日本語によるメッセージが多用されており，また，入力装置にはマウス，キーボードのほかにジョイスティックも利用できる。しかも，話題のカラーイメージボードや熱転写カラープリンタもサポートされ，X1turboの実力を最大限に発揮するソフトである。

X1turbo用　5D版　19,800円
シャープ　☎03(260)1161

GAMEの写真館-(3)

いったい，どれだけの時間と手間をかけたらできるのだろうかと思わせるのが，このリ・バースの画面。先月の新作ソフトとして紹介したリ・バースだが，すでに店頭デモで見た人なら，次から次へと出てくる（表示速度の速さはさすがSPS）美しいグラフィック画面に驚いたはずだ。その1枚1枚が，どれもただのデジタイズではない。ただの通路のような絵までもが原画のタッチを生かすよう修正がなされているのには感動もの。デジタイズならではの表現と，不要なノイズを省いた，クリアな美しさは，よく出来た絵本の絵を思わせる。

ディスク4枚組のリ・バース。アドベンチャーとしての内容も期待したい。

X1/X1turbo用　5D版4枚組　7,800円

GAME REVIEW

デーモンクリスタルの続編ナイザーの健闘はMZ-1500ユーザーにはうれしいところ。アウトロイドは出るべくして出てきたゲームでしょう。いちばんの変わりダネはやはりミスターバンプでしょうね。

ナイザー

勇者アレス・ナイザーが帰ってきた。いまいちど，ファイヤーボールの威力を見よ。

▼面白いゲームだと思います。久びさのヒットであると僕は思うのでありまして，中の見えない部屋はまさしく開けてビックリ玉手箱なのです。けれども，そこはしっかりとアイテムで解決できたりします。賢明なる読者の皆様はおわかりでしょう。アクションゲームといえども，豊富な武器とアイテムで数々の困難を乗り越えていくのです。館の中に散りばめられている小さな鍵は部屋の扉を開け，大きな鍵は館を脱出するため必要となります。ひとつのワールドの中にはいくつかの館があり，その中に隠されている3つのパスワードを探し出せば，

次のワールドへ行くことができるのです。どこかで聞いたことのあるような軽快なBGMは，ゲームの流れに合っていると思います。残念なことはセーブができないこと。続きは次回にやりたいなあ，と思ってもだめ。こんなに楽しいゲームだからこそ，欲しい機能だと思います。　R.S.

熱中度▶▶▶▶▶▷▷

▼あの名作，デーモンクリスタルが一段とパワーアップして帰ってきました。10面で1ワールド，それが少なくとも4つはあります（まだワールド4までしか見たことないんです）。これだけでも，前作の30面を越えてますね。こういうゲームに欠かせないのが，コンティニューモードですが，まだ明らかにされていないようです。

ワールド内では，面を選択でき，また，10面とは言っても，どこかにあるパスワードを3つ集めれば，ワールドクリアですから，全部回る必要はありません。ただし，アイテムその他が隠されている面もありますから，最初は全面行ってみて，マップを書きましょう。お馴染みのキャラクターも出てきますし，一筋縄ではいかない奴もいます。鍵は考えて使いましょう。スクロールは時間が戻ります。毒花は要注意です。アイテムは取ったらすぐ身につけましょう。あとは自分でね。おもしろいよー。　T.K.

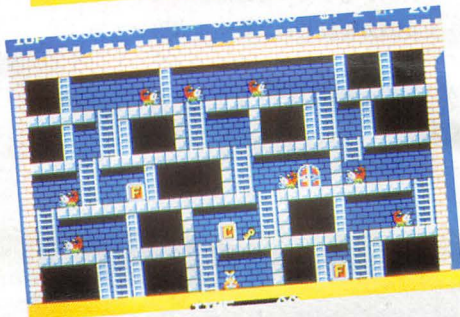
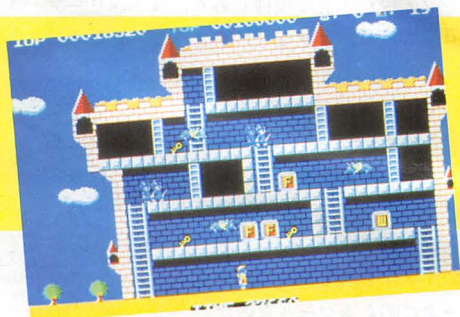
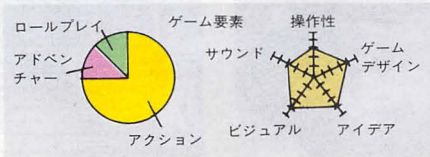
熱中度　▶▶▶▶▶▶▷

MZ-1500用　QD版　4,800円
電波新聞社　☎03(445)6111

このテープ版はなかなかエライ ばってんタヌキの大冒険（補足）

先月のGAME REVIEWでは，X1版よりもMZ-1500版のほうが出来がいい……という表現がありましたが，それはディスク版のお話で，あとから発売されたX1のテープ版はキャラの動きやマップなどがバージョンアップされていることがわかりました。

ディスクに押されぎみなテープ版ですがこの「ばってんタヌキの大冒険」では，セーブに代わるパスワード方式などの工夫も見られ，スピードはMZ-1500以上です。というわけで今月は，空中ばってん蹴りをお目にかけまして，テクノソフトさんからテープ版を愛読者プレゼントしていただくことになりました。詳しくは168ページを見てね。

X1/X1turbo用　T版　4,800円
テクノソフト　☎0956(33)5555

ミスターバンプ

よーするに玉ころがしでしょ，なんてあなどってはいけませんよ。難しいんだから。

▼制御し得るか，そのスピード，慣性，数数のトリック，というだけあって，異常に難しいゲームである。断崖絶壁の迷路のような変態通路を前にして，なっなんだこの道は，とひとりあっけにとられながらボール転がしをしなければならない。おまけに道は途中で切れてるは，変なやつらがうろうろしてるは，制作者の粘着質の粘りがひしひしと感じられる。一応リアルタイムのアクションゲームであるが，いわゆるアクションゲームとはまったく違う。急げば必ず失敗する。このゲームのこつはいかにしてゆっくり行くかということなのである。ご多分に漏れず隠し通路などという反則技もあるのだが，偶然でもないかぎり独力で発見するのは不可能である。かくして，プレイヤーは泥沼にはまりこんでいく。もっと粘着質になりたい，そんなシャープのパソコンのユーザー(?)にはぴったりのゲームである。　M.Y.

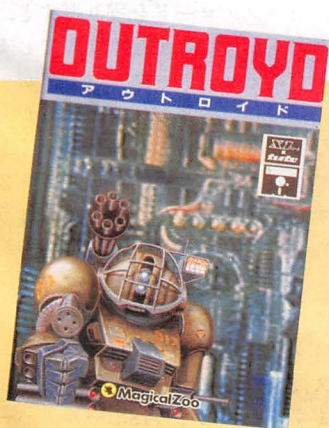
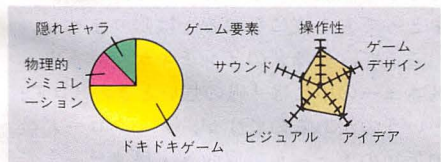
熱中度▶▶▶▶▷▷▷

▼画面を見ただけでは「なんて地味なゲームなんだろう」と思うのですが，これがやたらと力が入ってしまうのですから，ゲームというのはやってみないとわかりません。タイトル画面を見れば，しっかりした技術力で作られたソフトであると予想はついたのですが……。

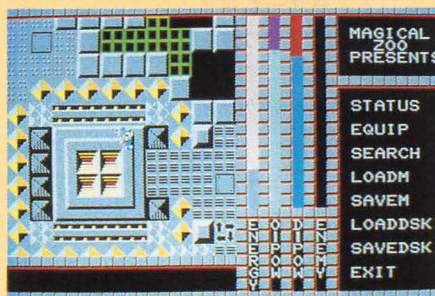
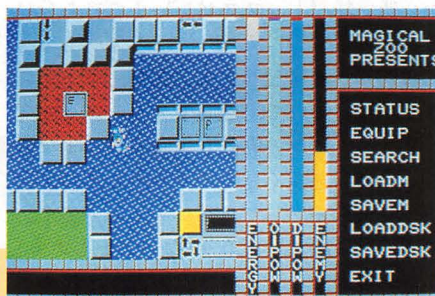
ゲームは急斜面と絶壁で構成されたコースをサバイバルボールと呼ばれる球体の乗り物をうまくコントロールしながら進めるものです。重要なのは重力と慣性力で，なかなかまじめにシミュレートしているようですね。とエラそうにいうものの実際にはそんなことまで見極める余裕はありません。

一見したところ，もしやこれは「マーブルマッドネス」か，とも思いましたが，ゲームの本質はぜんぜん違うもののようです。スリリングというよりは，とにかく肩の凝るゲームなのです。　S.S.

熱中度　▶▶▶▶▷▷▷

X1/X1turbo用　5D版　6,800円
T版　4,800円
日本コンピュータシステム　☎03(486)6311

アウトロイド

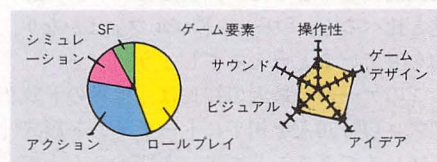
恐怖のロボット社会「アウトロイド」を破壊せよ。戦略的感覚も味わえるSF-RPG。

▼出た，SFのアクティブロールプレイングゲームだ。プレイ感覚はハイドライド＋カレイドスコープといったところか。4方向スクロールで動きまわり，装備をどんどん強化して，最終目的は中央管制コンピュータを破壊することだ。敵はそうひんぱんには現れないがなかなか手強い。さらに敵の攻撃でダメージを受けると自分の攻撃力まで低下してしまうから，ゲームを進めていくにはけっこうテクニックがいる。リアルタイム性の強いゲームだ。だが，その分データのセーブには気を使っており，メモリへのセーブとディスクへのセーブの両方ができる。安心して殺られることのできる親切設計だ。ただ，SFロールプレイと銘打つからには設定とマニュアルはもう少ししっかりしてほしかった。パーツや敵ロボットの細かい解説が欲しいと思うのは欲ばりであろうか。どちらかというとアクション指向の人におすすめ。　A.S.

熱中度　▶▶▶▶▷▷▷

▼なかなか熱中できるゲームです。一見アクションゲームなのだが，やっているうちに，なるほどこれはロールプレイングゲームだなといった感じになるゲームだった。初めのうちはすぐに殺られるのでパラメータやメッセージには要注意。強そうな敵は1回でけりをつけようとしてはいけないよ。弱いうちは何回も繰り返し敵に向かって行くんだ。ただ，ボディのメンテナンスはしっかりやろうね。そして敵を破壊すればその敵が出て来たBASEのパーツを取ることができるし，そうしていいパーツに付け換えれば道は開くだろう。ただし持つことのできるパーツの数は限られている。あと先考えずに拾わないこと。それとしっかりセーブしながらやっていこう（ロードとセーブ間違えないようにね）。最後に，キャラクターとマニュアルに不足を感じるね。　H.T.

熱中度　▶▶▶▶▶▷▷

X1/X1turbo用　5D版　5,800円
T版　4,800円
ストラットフォードC.C.C.　☎0488(85)5222

シミュレーション　SF　ゲーム要素　操作性　サウンド　ゲームデザイン　ビジュアル　アクション　ロールプレイ　アイデア

評価グループ
有田隆也　浅野恵造　祝一平　工藤誠　挙市哲司　こうもとやすひこ　古村聡　小森隆　近藤弘幸　斎藤晋　斎藤亮　佐藤友彦　佐藤学　清水和人　白河哲　武沢英明　立花かおる　中川智哉　堀内保秀　茗原秀幸　山本信　吉田幸一

THE SOFTOUCH

中川智哉のゴルフ道場 Part 2
ワールドゴルフでアルバトロス

私が道場主の中川智哉です。6月号で紹介されたように「ワールドゴルフ」で優勝し，いざ挑戦記と思ったところで，もうひとつのゴルフゲームの秀作「アルバトロス」発売のお知らせ。ゴルフの基本は同じだから，ということで1カ月順延となった「ゴルフ道場」は豪華2本立てでお送りします。

ワールドゴルフ

コースは18ホール(全長6425m，パー72)で，そのほかにエキストラホールが9ホール用意されています。写真のとおり美しい景色を楽しみながらプレイすることができます。コースの中身のほうもなかなか凝っていて，これまでのゴルフゲームとは違い，フェアウエイなどに起伏がつけられているのです。ボールがその斜面に行ったりするとコロコロと転がり落ちてしまいます。「アルバトロス」にも起伏がありますが，こちらのほうがはるかに効いています。初めのうちはかなり悩まされるのではないでしょうか。

全体画面ではわかりませんが，グリーンの近くにボールが行くと拡大画面になり，グリーンのまわりにも傾斜があることがわります。ですから，「ホールインワン」などのようにグリーンの外からパターで狙うなんていう必殺技は使えません。「ワールドゴルフ」以外はグリーンにオンするまで拡大画面になりませんが，実際のゴルフの感覚と比べると，「ワールドゴルフ」はかなり的を射ているといえるでしょう。

このゲームの最大の特長は，世界のトッププロ(?)30人を相手にトーナメント形式でプレイできることです。人間も3人まで同時にプレイできます。自分が何位に入れるか，なかなかの臨場感を味わうことができます。さらに，10位以内に入賞することでエキストラホールをプレイする権利が与えられます。順位が上がるごとにプレイできるホール数も多くなり，優勝すると9ホール全部がプレイできるわけです。これもひとつの目標になって楽しいでしょう。

トーナメントモード以外にもトレーニングモードが用意されていて，好きなホールを選んで練習することができます。各ホールの攻め方を研究するのに便利です。エキストラホールもこのモードでプレイします。

さて，いよいよプレイ開始です。まずはクラブを選択します。選んだクラブの平均飛距離を画面に表示してくれますので，いちいちマニュアルを見る必要はありません。ここでひとつ注意することがあります。画面の縮尺がホールによって違うということです。これはちょっと問題アリだと思います。距離を示す杭があるので，これを参考にしましょう。

次に方向です。決め方は「任天堂のゴルフ」や「ホールインワン」と同じで，ボールのまわりに出るマークを動かして決めます。「アルバトロス」もそうですから，私の期待どおり完全にこれが主流になったといえるでしょう。かなりの微調整が可能です。次に矢印カーソルを動かして，ショットの強さとフック／スライスのかけぐあいを決めます。

最後にショットメーターに合わせてキーを押すとボールが打てます。このとき，タイミングによって高い球（バックスピン）から低い球（トップスピン）まで打ち分けることができますが，タイミングがずれるとミスショットになります。また，コースには風が吹いていて，風向き・風速が毎回変わります。ピンの位置も毎回変わりますので，それらをよく見てショットしましょう。

グリーンオンしたらパッティングです。グリーンには芝目があり(ないこともある)これも毎回変わります。まず方向を決め，ショットメーターでタイミングをとってキーを押すとパットの強さが決まります。芝目の強さが一定ですし，「ホールインワン」のようにボールがカップに蹴られるなんてこともないので，このグリーンはかなり簡単だといえるでしょう。

各ホール終了ごとにスコアが表示されますが，このとき1ラウンド（18ホール）3回まで，それまでの記録をセーブすることができ（ディスク版のみ），あとでロードしてその続きをプレイすることができます。じつはロード後はさらに最低1回はセーブできますので，それを繰り返せば1ラウンドに何回でもセーブできることになり，それを悪用(?)していいスコアを出すこともできますが，そんなことをしても面白くありませんし，あとでバレますよ。

1ラウンド終了するとランキングが表示され，ここでコンピュータ診断を受けることができます(ディスク版のみ)。11項目のメニューがあり，それぞれA，B，Cの3段階評価で総合点を出してくれるのです。「ワールドゴルフ」の楽しい特長のひとつですね。ただしこの点はかなり甘いので，100点満点をとっても1位になれるとは限りません。

ここで，先ほどのインチキがバレます。メニューの中には「風の強いときのスコア」というのがあるのですが，データロード後の最初の1ホールの風向き・風速は一定ですから，セーブ／ロードを繰り返すと，風の強いホールが極端に少なくなってしまうのです。たとえば，トータルスコアが−10なのに，風の強いときのスコアが0か−1ぐらいだったとしたらこれはアヤシイとなるわけです（まともにやったら最低−3はいくはずです)。皆さん気をつけましょうね。

●ワールドゴルフ

X1／X1turbo用	5D版　5,800円 T版　4,800円
エニックス	☎03(366)4345

●アルバトロス

X1／X1turbo用	5D版 3枚組 8,800円
日本テレネット	☎03(268)1159

アルバトロス

ディスク3枚組で，1枚目にシステムと東コース，2，3枚目に南，西コースが納められています。いずれも各18ホール，パー72で，計54ホールは「ホールインワン」の全

72ホールに次ぐ規模です。いろんなコースをプレイしてみるのもゴルフの楽しみのひとつですからね。

東コース(全長6447m), 南コース（全長6380m),西コース（全長6252m）はそれぞれ初・中・上級用ということですが，少しずつテクニカルになっている程度で，難易度にそれほど差はないようです。｢ホールインワン」のようにもう少しコースごとに特色を出してくれるとさらに楽しめるのですが。

「アルバトロス」の特長のひとつがコース全景とは別に表示されるスクロールウィンドウです。ボールを打つと，これがボールを追いかけてぐんぐんスクロールするのはなかなかの迫力もんですよ。ただ，グリーンに乗るまでショットの方向を決めるのはあくまでも全体画面ですから，これがちょっと小さすぎるように思います。特にグリーンまわりからの寄せに影響があります。また，全体画面と拡大画面でボールとピンの位置関係が微妙にずれていて，拡大画面でのボールとピンの角度にショットの方向を合わせるのが正解のようです。

「アルバトロス」にも「ワールドゴルフ」と同じくコースの一部に起伏があります。しかし,「ワールドゴルフ」のように崖のようなところはありませんので，プレイにそれほど影響はないでしょう。それよりも，グリーンエッジが段のようになっているので,アプローチショットには工夫を要します。さらに気をつけなければいけないのは木です。これは見た目以上に高さがあって，なかなか思うように越えられません。特にOBゾーンの木には要注意です。

さて，ショットです。使用するクラブとショットの方向，そしてボールの上・中・下どこを打つかを決めます。上を打てばトップスピン，下を打てばバックスピンになります。クラブと飛距離の関係ですが，マニュアルに載っている数字はあまりアテにはなりません。いろいろ研究して感覚をつかんでください。方向はこれもかなりの微調整が可能です。

次に，タイミングをとってキーを押すとボールの左右どこを打つか，つまりスライス／フックが決まります。そして，すぐにパワーメーターが動くのでタイミングをとってショットの強さを決めればボールを打つことができます。パッティングの場合は,まず方向を決め，続いてショットのときと同様に打つ強さを決めてやります。

コースの風向き・風速，ピンの位置，グリーンの芝目の向き・強さは例によって毎回変わりますから，それらを計算に入れてプレイしましょう。

「アルバトロス」の特色として，プレイヤーの名前を10人まで登録しておいて，それぞれハンディキャップを計算してくれることがあります。これは過去5ラウンドの成績をもとに算出するもので（計算式はマニュアルに書いてあります),私の試算によれば初期値は過去5ラウンドをいずれも47オーバーで回ったことになっているようです。ハンディキャップはゴルファーの実力を示すひとつのバロメーターですから，ハンディキャップ0を目指して頑張りましょう。

スコアメイクのポイント

1ホールごとに攻略法を紹介するのは簡単ですが，それを見つけるのもまたゴルフの楽しみのひとつですから，ここでは一般的な解説だけしておきます。そこで気がついたのですが，前回の「ゴルフ道場」('85年10月号）とほとんど同じなのです。やっぱり「ゴルフの基本」は変わらないんですね。

1） ショートゲームに強くなろう

以前にも書きましたが「一流プレイヤーはピンに近づけば近づくほどうまくなる」この言葉に変わりはありません。200mも1打，10cmも1打なのです。

で,「ワールドゴルフ」を見ても「アルバトロス」を見ても，相変わらずグリーンは簡単です。ですから，練習さえすればロングパットもポンポン入るようになります。

また，ショートアプローチのほうも,「アルバトロス」では単に狙いがつけにくいだけというちょっと理不尽な難しさはありますが，やはり練習すればするほどうまくなります。ショートアプローチで難しいのは基本的に距離感ですから，どんなふうに打てばどこまで行くのか感覚をつかみましょう。特に「ワールドゴルフ」ではショットが簡単なうえグリーンも単純ですから,チップインも十分狙えます。ちなみに，私が自己ベスト記録(13アンダー)を出したときの総パット数は18でした。この意味わかりますか？

ワールドゴルフ・メインコース全18ホール

アルバトロス東コース全18ホール

けにくい低い球も打てますので，それほど問題にはならないということです。ただし原則は原則ですから，このとおりやったほうが安全確実なのは間違いありません。

私のゴルフゲーム論

「ワールドゴルフ」も「アルバトロス」も，「ホールインワン」とともに現在最高水準のパソコンゴルフゲームです。しかし，まだまだ私には不満があります。それをちょっとだけ述べさせてもらいたいと思います。

1） ショットが単純すぎる

いちばん簡単なのは「ワールドゴルフ」です。99％ほぼ狙いどおりのショットができます。しかし，「ワールドゴルフ」はさまざまなボールの打ち分けができますので，その意味では評価しているのです。

私は私なりに解決策は持っていますが，それはとりあえず明かさずにおきます。またそれとは別に，マウスを使うとかなり面白いことができるのではないでしょうか。

2） グリーンが単純すぎる

実際のグリーンには複雑なうねりを持った傾斜があり，芝目があります。傾斜はボールをドロ～ンと変化させますし，芝目はボールのスピードが落ちたところで効いてきます。だからこそ，世界の一流プロでさえ3パットを叩いたりするのです。

グリーンそのものがいちばんよくできているのは「ホールインワン」でしょう。パットが強すぎたりするとボールがカップに蹴られる，なんてのも気がきいています。それでもまだ実際のゴルフほど読みとカンと技術を要するものではありません。

ショットやパットが簡単なことにより，いきおいコース自体は変に，というか無理に難しくせざるを得ません。そうしないといいスコアが出すぎてしまうからです。だからといって難しければいいというわけではありません。理不尽な難しさはゲームそのものをつまらなくしてしまいます。

本当のゴルフの面白さは自分の技術に応じてミスショットを想定したうえでの戦略であり冒険であり，またそれを成し遂げようとする集中力です。ここまで進歩してきたゴルフゲームだからこそ，さらなる前進を期待したいと思います。

PS.偉そうなことを書いてきましたが，先日，本物のゴルフで1ラウンドに9回もOBを叩いたのは，なにを隠そうこの私です。

2） ゴルフアイを磨こう

パソコンゴルフでは人による体力差は関係ありません。ショットの際のちょっとした反射神経も重要ですが，それ以上にコース，風，ピンの位置を計算に入れて的確な判断を下せるゴルフアイがポイントになります。有名な言葉として「ゴルフは5％の体力と95％の頭のスポーツだ」というのがあります。パソコンゴルフでもそれは同じことです。

3） 2人プレイで練習しよう

ゴルフアイを磨くのにきわめて有効です。失敗したらすぐその場でやり直す。これが重要なのです。

さて，1)～3)は前回書いたこととまったく同じなのですが，前回の「4） フェアウェイをキープせよ」，「5） 逆風では風上に曲がるボールを打て」には若干の修正が必要なようです。

まずは4)ですが，コース条件によってはわざとラフやバンカーを狙って打ったほうが安全な場合があります。「ホールインワン」ではラフやバンカーからのショットがきわめて不安定だったためあのように書いたのですが，「ワールドゴルフ」や「アルバトロス」では若干飛距離が落ちる程度なので，積極的にラフやバンカーを活用しましょう。

たとえば，池や川越えのホールなどで無理にグリーンを狙って池ポチャとか大オーバーをするより，グリーン近くのバンカーやラフで止めてチップインを狙ったほうが得策なことがあります。ただし，ティーショットなどで無理に距離を出そうとしてラフに入れるより，確実にフェアウェイをキープしたほうがいいのは原則ですから，このあたりは2)のゴルフアイにかかってくることなのでしょう。

5)はいちおうそのとおりなのですが，「アルバトロス」では風の影響がそれほどなく，また「ワールドゴルフ」では風の影響を受

迷宮の空想工房(2)

アリオン/道化師殺人事件

今月は，まったく対照的な2つのアドベンチャーゲームを紹介する。まず，アニメ映画でお馴染みの「アリオン」はデジタイズ画像とコマンド選択方式の最新作。そしてもうひとつは，アドベンチャーゲーム正統派として高い評価を得ている「道化師殺人事件」である。一方，グラフィック主導型のゲーム界に問題ありとするRPG研究会員のリポートもきているぞ。

アリオン
MZ-2500用　3.5D版２枚組　7,800円
X1/X1turbo用　5D版２枚組　7,800円
アスキー　☎03(486)8080

アリオン異伝 こうもと版

それは本当は，大好きな人がオリンポスにいるからなんだ……。ひとつのゲームはひとりの人と出会い，ひとつの神話を創る。ここにもまた「アリオン」の世界がある。

ちょっと前の出来事ですが

「ねえ，『アリオン』観にいこうよ」
「私は，もう観にいく人決めてるの。またいつかね」
「づかーん」
と，誘った女の子にあっさりとふられてしまった（いつかとオバケは存在しないもんね）といういわくつきの映画「アリオン」がアドベンチャーゲームに姿を変えて僕に挑戦してきた。某デパートのパソコンショップでこのゲームを見かけたとき，数秒後にはレジで7,800円を払っている自分に気がついたのだった。暗い映画館の中，ひとりでスクリーンを眺めていたあのせつなさを忘れるものか。映画の感動が半分になってしまったじゃないか。だから，このゲームは僕が解かなきゃならないんだ(うーん，強引な展開だ)。

みんなーっ！　僕と一緒に解こうと思う人は「アリオン」を買ってくれ。僕は拒まない。僕は自分のために解く。本当にそれだけなんだ。それでいいんだね，みんなは。そんな僕とでも買って，そしてゼウスと戦うっていうんだね。行こう，オリンポスへ。

よかった，映画と同じだね

このゲーム，なんてったってオープニングが素晴しい。「逢いたーくてー……」と，あの後藤恭子ちゃんの「ペガサスの少女」のメロディーが流れる中，ピカピカと稲妻が走るオリンポスの城をバックにアリオンがフェードインしてくる。そして，『アリオン』というタイトルが浮かび上がる。うん，まさにこれは映画のノリじゃないか。このオープニングを見ただけでも映画の感動がよみがえってくるというものだ。僕はわくわくしながらスペースバーを押した。さあて，ゲームの始まりだ。

時は昔，神と人とがまだ分かたれる以前のこと。ティターン王家の３兄弟は父王クロノスの死後，その領土を３つに分け合った。長男でありながらも暗い地底界の王という貧乏くじを引いたハデスは，末弟のゼウス，次男ポセイドンに仕返しをするため，ポセイドンの子アリオンを母デメテルのもとから連れ去り刺客に育てる。これがこのゲームをやる上での基礎知識。これを知らないと話についていけないかもしれないけど，まあ，このゲームをやる人は映画を観た人が大半だと思うからそんな心配はいらないんだろう。結局は兄弟喧嘩の話なんだね（兄弟喧嘩といえば「北斗の拳」があったけど）。

そんでもって，母にかかった呪いを解くためには，不幸の源ゼウスを倒さねばならないと吹き込まれたアリオンが，獣人ギドを連れてハデスの地底界から地上の荒野に出てきたところから，このゲームは始まるってわけ。

ゲームはこのごろ流行のコマンド選択方式になっていて，誰だってスムーズにゲームを進めていくことができるようになっている。初めのうちは何も考えずに，ストーリー展開を楽しむのがいいんじゃないかな。といっても最初のうち，手に入る物といったらジャコウソウとかユズリハとか貝殻ばかりだし，エートスのおじさんは何も話してくれないし，テュポーンには勝てないし，村人たちは一緒に戦ってくれない。やっぱり，映画と同じようにアテナ軍に捕まらなければならなかったのね。そして，敵陣で出会うのがレスフィーナだけど，「会いたかったよー」といきなり抱きついたら「何をするの」とゲームが終わってしまった。うーん，違うのかあ。いいと思ったんだけどなあ。しょうがない，映画と同じくここはひと眠りっとやってみるとレスフィーナが逃がしてくれた。でも，「ありがとうレスフィーナ……君のこと忘れないよ」という暇もなく，アテナ軍（ゼウス側）に対立するポセイドン軍に捕まってしまった。なにー，ちょっと待ってよ。まだティターンの剣を

アリオンの予備知識

●「アリオン」のギリシャ神話
ギリシャ神話に登場する神々のみなさんは，このアリオンでは，はっきりいってほとんど敵にあたります。なかでもゼウスは，ちょっとなさけない役まわりといえますね。ティターン族といえば，Ζガンダムのティターンズも地球の重力に魂を抜かれたエリート意識過剰の人々として描かれていましたが，あのイメージで「アリオン」を観ると興味深いですね。唯一，超然と光っていたのはアポロンであの目はちょっと若き日のシャアの目を思い起こさせてくれるのです。

●後藤恭子
応募者総数6186人の中から選ばれ，「アリオン」の主題歌を歌った。昭和46年１月19日生まれの15歳。同じ徳間書店の『風の谷ナウシカ』の映画化のときはイメージガールとして安田成美が選ばれたが，次の『天空の城ラピュタ』ではどんな人がイメージガールに選ばれるのだろうか。

取り戻してないんだけど。まあいいか。映画と違うこともあるわな。

で，ポセイドンと親子の名乗りをあげたり，ポセイドン軍としてアテナ軍との戦いの途中，自分をだましていたハデスを見つけ出して殺したり，そのハデスの呪いで高熱にうなされたりするところまでが，一気に文章で説明されてしまった。これは，映画にも増して急テンポだぞっと。かくして，まさかこのままアッサリとゲームが終わってしまうんではないか（そんなことはなかったけどね）と不安を抱きつつ，悪夢の中でのハデスとの戦闘モードに入っていく僕であった。話は変わるけど，このゲーム，戦闘も選択式になっていて，プレイヤーは戦うか逃げるかを選択するだけでよいようになっている。戦うときにはお互いの攻撃がヒットしたかミスしたかが示されて，もし敵の攻撃がヒットしたら画面上の体力がひとつずつ減っていくんだ。そして，敵をやっつける前にこちらの体力がなくなったらゲームオーバーというわけだ。ところで，戦闘モードでの勝敗は乱数的な要素が強いようで，僕なんか1度目にはハデスに楽勝したのに，2度目以降は勝ったことがないんだよ。とにかくハデスに勝つと，あーら不思議，ポセイドンを殺してしまったぜぃ。とポセイドン軍からも追われる身になってしまう。かわいそうなアリオン。涙が乾いたあとに夢への扉はあるかなあ（と，めぞん一刻の歌詞を思い出してしまう）。そして，ここらあたりからこのゲームは，映画と似ているようで似ていない，似てないようでもやっぱり似ているという独自の展開をしていくのであった。

オリンポスを目指して

ポセイドン軍からもアテナ軍からも追われる身となったアリオンがまずしなければならないのが，ティターンの剣を取り戻すこと。そこで，単身アテナの陣営に乗り込むことになるんだ。しかし，そのまま行ってもすぐ見つかってやられてしまう。それなりの工夫をしなきゃね。そして，待ってました，アテナの登場だーい。このゲームでは映画と違い，アテナとアポロンが××したり，レスフィーナを△△△△したりする場面はない（健全なんだ）から，唯一の登場場面だね。よーっく見ておこうとしても，アテナは相手にしてくれないよ。話しかけても，何かをあげようとしても，抱きつこうとしても，「お前と話すことはない」とか「お前なんか死んでしまえ」と，いきなり戦闘モードに入ってしまう。だから勝ち気な女はいやなんだ。それにしてもアテナは強い，強過ぎる。なかなか勝てないんだ，これが。でも，アテナに勝利して初めて，新しい道が開けてくるから，根気よく何度も挑戦しなきゃ。実をいうと，僕は最初この場面で悩んでしまった。ぜんぜんアテナに勝てないんだもん。何か大切な物をそれまでに手に入れておかなきゃならないのかなあって，かなり考えちゃった（コマンド選択式のアドベンチャーは必要な物をすべて手に入れなければ次に進めないことが多いから）。とにもかくにも，ティターンの剣を取り戻したのはいいけど，これからどうすればよいかわからない。それで，あてもなく歩き回るわけだけど，周りにはポセイドンの手下がウジャウジャいるから，自由に行動するために，またちょっとした工夫が必要になってくる。そして，ギドと再会し，黒の獅子王の教えを受け，アソスの山の隠者リュカオーンに会うことになるっていうストーリー展開をするんだ。

「僕はどうしたらいいのですか」

「オリンポスへ行け。アポロンに捕らえられているレスフィーナを救い出すのだ。そして，真の敵アポロンを倒すのだ」

「だけど，僕には霊力とか秘力とか，そん

▲カッコイイナァチキショー

▲激しいアテナ（超時空はつかない）

ちょっとローグを見てごらん

最近，私の周りにローグ病患者が急増しており，中には24時間ぶっつづけで人のマシンを占領した奴もいる。「ローグ」というのはUNIX上で動き，アスキーネット上でも遊べ，PC-98版（MS-DOS上で走る）も発表されたRPGである。一般的RPGとどこが違うかというと，それがかなり違う。何といっても，グラフィックをまったく使っていない。@が自分で，アルファベットが26種の敵，！が薬で：が食料といったぐあい。@が画面に描かれたマップの上を走り回り豊富なメッセージが英語で表示されるのだ。マップは毎日生成されるし，アイテムの名前も遊ぶたびに違っていたりするので，何度遊んでも飽きない。

で，このもともとは音も色もないRPGが面白いのである。早くX1，MZへの移植版が欲しいのだ，アスキーさん。

さて，RPG研究会が発足した。会員No.00001001の私としても，既製のソフトで遊びながらこれが面白い，それはいまいち，あれはつまらん，どれで遊ぼうなんて叫んでいるだけではいけない，前向きに研究せねば，と思うのである。そこで今回は，過度のグラフィック信仰がパソコンゲーム界にまき散らした罪悪と題して一席ぶとうと思うのだ。

●グラフィックがなんだ

巷にあふれ返るパソコン誌を見ると，0コンマ何秒リアルタイムグラフィックとか，フルアニメーションなんとかとグラフィックを歌い文句にしている広告がやたらある（最近は広告業界の流行のせいか抽象的なものが増えているが）。コンセプトは良く，ストーリーも面白いのに，グラフィックがあらくて速度が遅いというだけでベストテン上位に入ってこれないゲームがあるというのが現状である。

かくして，プログラマは高速グラフィック処理に戦々恐々とし，デザイナーはマニア受けする絵を描くために目に隈をつくり，本来ゲームの柱となるべき基本コンセプトやストーリーはおろそかにされてしまうのである。そのあげく，見た目は綺麗だけれどもすぐ飽きてしまったり，変なところが難しくて雑誌のヒント記事を読まないと解けないようなゲームばかりがはびこるのだ。「ブラスティー」にしろ「レリクス」にしろ，あのグラフィックなしに長く楽しめるだろうか。ザナドゥなどはそれでも楽しめそうな気がするが……。

●アニメが悪い

で，今のグラフィック賛美現象を支えているものはなんだろうと考えてみた。ハードの性能向上か，一時期はやったCGの名残りか，いや，私はどちらでもないと考える。では何

なものはない。どうしたら，アポロンを倒せるのですか」
「お前には最後に味方をしてくれる因果の糸がある。そう，レスフィーナだ」
こうして，強いられて行くのではない，アリオンの最後の旅が始まった（ここらでBGMが欲しいところだね)。オリンポスに向かう途中，アリオンはエートスから自分がプロメテウスと人間のパンドーラの間にできた子供であることを知らされ，プロメテウスを神と崇める村人たちとオリンポスへと向かって行く。と，まあここら辺は映画と大体同じ展開になって，このゲームもいよいよクライマックスに突入してくるんだ。

▲宿敵アポロン

▲めでたしめでたし

オリンポスの城壁を越える手段も映画と同じなんだけど，そのためにはそれまでにやっておくべきことがあるので注意しなきゃならない。さかなが欲しいよーっ。

最後の闘いと感想

この続きは，オリンポスの城でレスフィーナを救い出し，大母神ガイアを倒し，アポロンと最後の闘いをすることになるんだけど，これ以上の説明はやめようね。実際に解いた人のお楽しみっというわけ。アポロンの「アリオン，レスフィーナはお前にはすぎた女だ」という台詞もちゃんとあるよ。僕としては予告編にはあって本編にはなかった幻の台詞「ほざけ，人の子の分際で」というのも入れて欲しかったけど，まあいいか。君はラストで流れる『ペガサスの少女』のメロディーを聞くことができるかってね。でもどうしてプロメテウスが出て来ないんだよお（映画でエリヌースを倒したのはプロメテウスなのに)。

というところで，感想を少々。このゲームはアドベンチャーゲームだけど，謎解きに重点を置き，言葉探しが重要な意味を持つ従来のアドベンチャーゲームとは根本的に異なっているように思える。それよりも，映画を観たり，小説を読むように，ストーリーを楽しむことに重点を置いた作りとなっているようだ。ただ，話をはしょり過ぎているきらいもあるけど，映画を観た人ならば場面場面での感動を再確認しながらゲームを進めていくことができるんじゃないだろうか。映画の絵をそのままデジタイズして，用いているのも感動にひと役買っているようだ。また，映画の感動をなぞるだけではなく，ゲームをやる途中で手に入れる薬草とか食物とか衣服とかが重要な意味を持っていて，アドベンチャーゲームとしての醍醐味を味わうこともできるときてる。この『アリオン』はロールプレイングに押され気味なアドベンチャーゲームの新しい方向性を示すものといえるんじゃないかな。なんちゃってね。

関係ないけど，最近の出来事です

「一緒に行ってくれないから，『アリオン』ひとりで観てきたよ。マリオンの日劇で(シャレじゃないよ)」
「私も行ったけど，登場人物の名前がよくわからなかったわ。ギリシャ神話の勉強でもしようかしら。ねえ，何かいい本知らない」「影響受けやすいんだね。どうせ途中で投げ出すんだろう。やめといたら。僕だってギリシャ神話といったら『コロコロ ポロン』しか知らないよ。『アリオン』観るまで，ギリシャ神話の根底に近×相×があるなんて思ってなかった。あっ，そう本といったら，今度『めぞん一刻』の11巻持って来てあげるからね。実写版の『めぞん一刻』観に行こうよ」
日記の中の僕は何故か楽天家だ。

会員No.00000100　こうもとやすひこ

が悪いのか。何を隠そう，アニメなのである。
どういうわけか，パソコン少年にはアニメファンが異様に多い。パソコン青年にさえアニメマニアは結構おり，アスキーネットでチャットをしていると，誰かしらアニメの話をする。本誌読者にもクリィミーマミ（ちょっと古いかな？）やレイズナーのファンがいるに違いない。
日本のアニメには外国のそれと違って，輪郭がはっきりしている，色が鮮やかである，女の子が異様に可愛い，一部を除いて人物のデフォルメがそう激しくないなどの特徴がある。そういったいかにもCG向きと思われるアニメの絵ばかり見ている人種が，パソコンを使ってアニメの女の子を描きたいと思うのは別段不思議なことではないだろう。
どんどん綺麗になっていく（ヤマト，マクロス，Zガンダムというように）アニメを見慣れたパソコンマニアがゲームの絵を不満に思うようになる。綺麗なグラフィックを求めるようになる。制作側は需要に応じて絵に凝るようになる。2，3枚ならよいが，何十枚もリアルな絵を使うとなると，どんなエディタを使うか，どうデータ圧縮をするか，描画時間をいかに短縮するかにプログラマの知恵と力がしぼられていくのは必至。
やがて，優秀なプログラマはグラフィック処理にかかりきりになり，肝心のメインプログラムはおろそかになり，絵は綺麗だがすぐ飽きてしまうゲームがはびこるのである。最近では，「アリオン」のようにリアルな絵を表現するために，ビデオカメラやスキャナを使ったものも多い。それでもアリオンの場合は映画のストーリーがかなり生かされていてゲームとしても楽しめるようだが，映画の画面だけを利用して，ほとんど内容はナシといった作品もあった。

●再びローグ

本当に，グラフィックがないとゲームは面白くないのだろうか。と，ここで再びローグの話である。もし機会があれば1回プレイしてみるといい。グラフィックも色も満足でないこのRPGになぜあれほどリアリティを感じるのか。私はこう思う，想像力をかきたてられるからだと。絵は見たままでしかとらえることができないが，それがキャラクタだと先入観にとらわれずに自由に想像力を羽ばたかせられるのだ。大げさにいえば，最近の少年はアニメや漫画を見すぎて想像力をかえって失ってはいないだろうか，ということになる。
ここで私は地味なグラフィックのカレイドスコープに大いなる期待を寄せたいと思うのだ。自分の姿が見えない夢幻の心臓シリーズにも愛着を感じる。
そして，流行のアクティブRPGは，あの小さなキャラクタに自分を投影できないので嫌いなのだ（自分の分身があんなコミカルな人形だなんて情けない)。と唐突にこの大勢の人にひんしゅくをかいそうな話は終わる。

会員No.00001001 伊佐治 聖

THE SOFTOUCH

道化師殺人事件

道化師をやりたいと思ったのは，パッケージの絵が気に入ってしまったから。と彼は事件の奥深くへと巻き込まれていった。そこには失われつつあるアドベンチャーゲームの凄みが確かにあるようだ。

道化師殺人事件
MZ-2500用　3.5D版２枚組　7,800円
シンキングラビット　☎0797(73)3113

このRPG全盛期にあって，アドベンチャーゲームの灯を消さないよう各社工夫を凝らし，目先を変えて頑張っている。コマンドを選択式にしたり(軽井沢誘拐案内など)，漫画やアニメに原作を求めて綺麗な絵を描いたり（ウイングマン，アリオンなど），フルアニメーションを実現したり（ブラスティーはまだか），可愛い女の子を登場させたり(帝王の涙など)。もちろん，いくつかの新しい要素をクロスオーバーさせたものもある。今はそういった時代らしいのだ。

ところが，今回MZ-2500に移植された「道化師殺人事件」はそういった時の流れをものともせず，コマンドはキーボードからの直接入力の上に絵はアニメでもなく可愛い女の子も出てこないというまことに硬派のアドベンチャーゲームだったのだ。タイトルからして，××殺人事件と泥臭い。舞台も，洒落た宇宙空間やギャルの集まる避暑地ではなく，イギリス，しかも1932年。あまりに渋くて，ちゃらちゃらしたSFもどきが多いとお嘆きの貴兄にも満足していただけそうだ。

1932年，ロンドン郊外

ゲームタイトルからわかるとおり，殺人事件が起きたのである。場所はロンドン郊外の小さな町ブライトン。どのくらい小さい町かというと，マッピングしなくてもどこに何があるかすぐ覚えてしまうほど小さい町なのだ。被害者は，なぜかこの小さな町にきたサーカスの団員シャルル・デュボワ。パッケージどおりの顔だとすると，まだカッコよかったころのデビッド・ボウイにも似たピエロである。

プレイヤーは事件解決のためにわざわざロンドン警視庁から呼ばれてきた刑事となる。あらかじめ，地元警察による鑑識や死体解剖，事情聴取もすみ，簡単な調書がとれているので，捜査を始める前にそちらに目を通しておかねばならない。

事件の概要を頭に入れたら，刑事版のポアロかブラウン神父，女性ならマープル女史にでもなったつもりでゲームスタート。

事件を解決するゲームとはいっても，「暗闇の視点」のように純粋に(?)推理を楽しむものではないし，「軽井沢誘拐案内」のごとく映画を観るように遊べるものでもない。カナか英語でコマンドを打ち込みながら，地道に歩き，集められるものは全部取っていかなければならないという，極めてオーソドックスな推理アドベンチャーゲームなのだ。推理小説を読むようなストーリー展開と，アドベンチャーゲーム特有の作者との勝負がこのゲームのポイントなのである。このあたりが実に硬派といえよう。

という次第であるから，２枚のディスクをセットして立ち上げると，派手なオープニングもなしにいきなりゲームが開始される。プレイヤーの出現場所はサーカスのテントの正面。開幕直前といった感じだ。

捜査のために携えているのは手帳とナイフとお金。手帳とは警察手帳のことであり，身分証明書として使う。この町はよそ者に冷たいので，重要な情報を聞き出そうと思ったら，手帳を突きつけて権威を示さねばならない。かといって，自慢気に見せびらかして歩いていると，警察がなによりも嫌いという私のようなひねくれ者（でもないか）もいて，刑事という身分がばれると酒も売ってくれない店もあったりするので注意が必要。

次にナイフであるが，別に護身用に持っているわけではないし，もちろん事件が迷宮入りしたときの自殺用でもない。殺人の凶器に使われたものなのだ。“ナイフ ミル”，あるいは“look knife”でその姿を見ることができる。サーカスのナイフ投げが使っていたものだ。

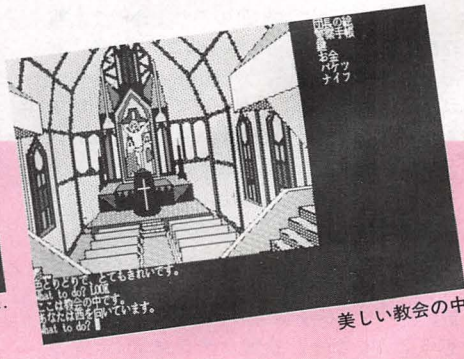
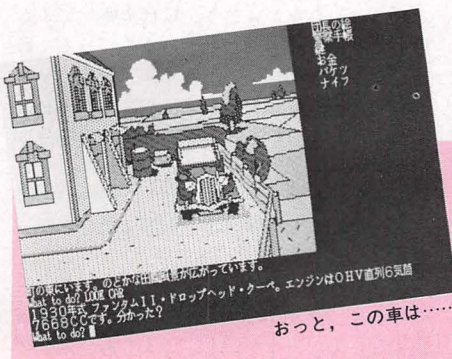
最後にお金であるが，いくらあるかは明記されていない。使うべきところが重要で，バーに行って女の子と酒を飲んだりするとあとで困ることになる。

さて，捜査開始だ。

懐かしい，子供のころを思い出すサーカスのテント（なぜか私はこのサーカスというやつが大嫌いだった）を抜け，その向こうにある駐車場に向かおう。団員の住んでいるワゴンやシャワーワゴン，器材を運ぶトレーラーなどがところ狭しと並んでいる。まず，ワゴンを全部回ること。はっきりいって団員は皆容疑者であり，容疑者は増えたり減ったりすることはない。つまり，団員の中に犯人はいるのだ。とはいえ，ピエロに残っていた刺し傷はひとつだけなので，オリエント急行殺人事件のように全員が犯人だったということはない。

ワゴンの訪問なくしてこのゲームは始まらない。１回ワゴンの住人(サーカス団員)に会って手帳を見せておけば，次からはどこからでも尋問できる。サーカス団員の名前はみんなファンクションキーに入っているし，“ジンモンスル”も入っているから入力は楽だ。ほかにも“ワゴン ミセテクダサイ”やロード，セーブ用コマンドまでファンクションキーに入っているので心強い。ファンクションキーを20個定義できるMZ-

おっと，この車は……

美しい教会の中

2500の強みといえよう。

さて，ワゴンをみんな回ると，いかにも怪しそうな人物が2人いた。行方不明のナイフ投げともうひとりのピエロ，マルタン・ルドックだ。ついでに，団長がいないのも意味深。とりあえず，この3つを気に止めて，さあ町へ出よう。

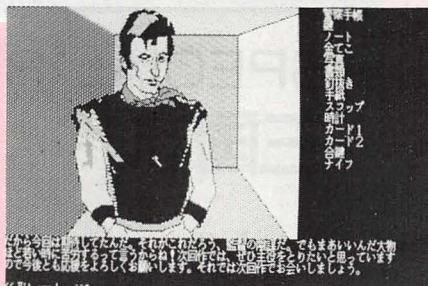
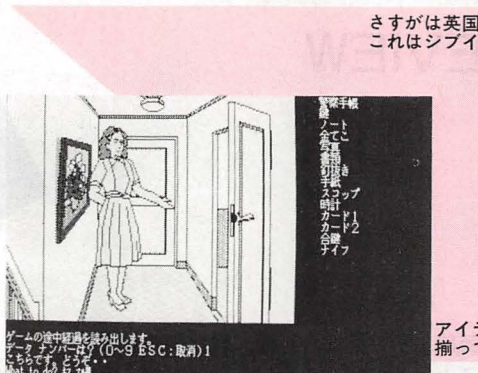
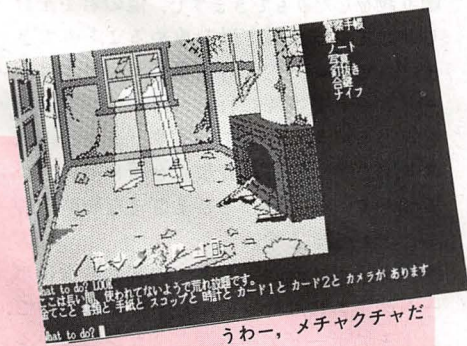
町に出る前に持てるものはすべて持って行く。絵だろうがバケツだろうが，リヤカーでも引いていると思って取っておくのが得策だ。

唐突だが，ここでこのゲームの欠点というか，馴染みにくい点をあげたい。移動である。2,4,6,8で前後左右に動けるのはいいが，文字どおり動くのであってその方向を向くのではないのだ。たいていは，指示がない限り北を向いていると思っていい。この勘をつかむまでは少しイライラすることだろう。さらには場面転換時のディスクアクセス時間も少しばかり長い。この2点はもう少しなんとかならないかと思う。とくに，絵のデータ圧縮がアドベンチャーゲームの滑らかな進行のための重要なポイントであることは周知のとおりだ。このゲームはグラフィックという観点から見ると，描画速度も現在の技術から見ればやや劣っており，デザインも現在流行のアニメ的グラフィックに比べれば粗い。しかし，グラフィックが良ければいいというものでもないのだよ「ブラスティー」君。だいたい，SF仕立てで意味もなく可愛い女の子が出てくればいいというゲームが多いと思いませんか。

閑話休題。町へ出たら行けるところは全部行ってみよう。するとまた気になるところが何個所かあるはずだ。ちなみに，閉まっている店はいつも閉まったままなので気にしないほうがいい。女の子が住んでいる家もあり，好きな人のためにファンクションキーに“キス スル”なんてコマンドも用

うわー，メチャクチャだ

さすがは英国
これはシブイ

アイテムもかなり揃ってきたが……

意されているが，たいした意味はない。たまにキスすると喜ぶ娘もいるにはいるが。

町を歩くと（ただ歩いただけではだめだが），新しいものが手に入ることがある。そういうときはすぐ容疑者の尋問に入るといい。誰がどこで新情報を与えてくれるかわからないからだ。尋問の際に気をつけることは2つ。ひとつはナイフ投げの妹にキスをせまらないこと。機嫌を損ねて次の尋問に応じてくれなくなってしまう。もうひとつは，マルタンが不在かどうかを確かめること。もしマルタンがいなかったら一目散にテント裏の駐車場へと戻り，無人のマルタンのワゴンを捜査するのだ。かなりの進展が見込める。

そろそろ，パッケージの裏に堂々と書いてあって興醒めする第2の殺人を発見することだろう。あとは医者の協力をうまくとりつければ事件解決は近い。

エピローグ

このゲーム最大のポイントは，事件解決後の長々と楽しめるエピロークではないだろうか，と今さらながらに思う。しまいには，登場人物の舞台あいさつまであるのだ。このゲームで遊ぶのなら，エンディングのネタバラシと後日談を見なければ損だ。

このゲーム第2のポイントはやはり新しい証拠を突きつけるたびに聞ける新しい証言から事件を推理することにある。

悲しいのは，どこに何があるのか，誰が何を知っているかわかっていても必要な条件が手に入れられないこと。

ついでに，ローマ字入力が使えないのもキーボード初心者にはつらいだろう。

というわけで，「道化師殺人事件」はオーソドックスなアドベンチャーゲームということがわかったことと思う。つまりは，このソフトはストーリーで勝負しているということだ。ここにその全貌を明かせない（明かしてもいいが，ゲームの楽しみが半減するのは確かだ）のが残念だが，推理小説としてストーリーを見ると，そう悪くはない。とくに奇抜なトリックもなく，犯人の意外性に欠けるのがちょっと悲しいが，エンディングには思わずうなってしまう僕なのであった。　会員№00000110　吉田幸一

みんながイジメたりするから なくなっちゃったじゃないかあ〜。

一体全体，誰だ！　こんなことを引き起こしたのは。責任者を呼べ，責任者を。

私は昔のアドベンチャーゲームが好きだったんだよっ。懐かしいじゃないか，タイムシークレット，ワンダーハウス，サザンクロス，ねえ。あんなにいっぱいあったのに。アドベンチャーゲームはあの単語探しがおもしろかったんだよおお！

それをなんだい，みんなでよってたかっていじめてさ。「動詞が変化しない」だの，「辞書がいる」だのさんざん悪口を書き並べてさ。いやなら，やらなきゃいいんだよ。変にいじめるからみーろ，ああいうアドベンチャー，ほとんど見当たらなくなっちゃったじゃないかあ。愛してたんだぞお。

へっ，なあにがメニュー形式の入力だよ。ファミコンじゃあるまいし。探すのが楽しいんだよ。ひねくれた単語があったほうがいいんだってば。今のアドベンチャーもどきなんて，親切メニューでヒントビシバシの過保護ゲームばっかりだあ。アニメーションや紙芝居じゃないんだから，簡単に解けてしまったらだめに決まってるんだい。

アニメ効果で絵が動かなくたって，漢字出力じゃなくたって，何度も楽しめるマルチストーリーじゃなくたって，あのころのはずえったい今のよりおもしろかったでえ。

誰だよ，いじめたのは。どうしてくれるんだよ！　ロールプレイングばっかじゃないか。アニメーションばっかじゃないか。

あてはあのころのアドベンチャーが好きやったから，ほやから，ほ，ほやから……。

うえ〰〰ん。　会員№00000010　清水和人

THE SOFTOUCH

SPECIAL REVIEW
三国志

曹操，劉備，関羽などお馴染みの英雄たちが登場し，魏，呉，蜀の乱戦の三国時代の中国全土を統一しようという戦国シミュレーションゲームです。知力を尽くして誰しもが成し得なかった天下統一の夢を，いま果たすときがきた。

ついにあの「三国志」がシミュレーションゲームになりました。もちろん，あの「信長の野望」を作った光栄の作品です。歴史物のシミュレーションは設定の忠実さと，歴史の重みを感じさせる壮大なドラマの演出が命です。その点でこの「三国志」は十分に楽しめる作品だと思います。また，ゲーム自体の完成度も高く，とうとうボードゲームに近い，いやそれ以上のものとなっています。では，その内容について詳しく見てみましょう。

これはもうボードゲーム

私はボードゲームのファンでもありまして，「マキャベリ」(中世のイタリア全国統一)や「戦国大名」(その名のとおり戦国時代のシミュレーション) などをやっていたので，いままでのコンピュータゲームは「信長の野望」も含めて，まだまだだな，と正直いって思っていました。それはなぜか。

1)　シナリオが少ない。
2)　主人公が選べない。
3)　少人数でしかゲームができない (多くてもせいぜい2人くらい)。
4)　コンピュータの思考パターンが決まっている。
5)　微妙なかけひきがない。

まだまだあげればキリがないのですが，こういった点で，いままでのゲームには不満を持っていました。しかし，今回の「三国志」はそのすべてを解決してくれたのです。

多彩なシナリオ

このゲームではナント5つのシナリオが用意されています。シナリオ1が西暦189年，シナリオ5が西暦215年ですから，だいたい自分の望んでいる状態からゲームを始めることができると思います。勝利条件もシナリオによって異なり，妥当な線の条件となっています。

主人公が選択可能

いままでのゲームでしたら，「三国志」となれば「あなたは劉備です。さあ彼の成し得なかった全国統一をあなたの手で」というような説明で，もし自分が曹操が好きだったとしても劉備でしかゲームができないということになるでしょう。ところがこのゲームでは，シナリオごとに英雄が何人かいて，その中の好きな英雄を選べるのです。たとえばシナリオ2の「曹操の台頭」では，曹操，孫策，劉備，袁紹，袁術，劉表，劉璋，呂布の8人のうちの誰かを，シナリオ5の「三国の時代」では，曹操，孫権，劉備の3人のうちの誰かを選べるのです。ですから，自分が袁紹になって天下を統一する。などということも可能になります。

みんなでゲームができる

このように，各シナリオにはそれぞれ何人かの英雄がいますが，この「三国志」では，その英雄の人数分のプレイヤーがゲームに参加できるようになっています。つまり，最高で8人のプレイヤーが同時にゲームを楽しめるわけです。そして私がボードゲームよりも優れていると思うのは，シナリオに必要な人数がそろっていなくても，そのシナリオでゲームが楽しめてしまうという点です。ボードゲームだと仲間が4人しかいないと4人用のシナリオでしかゲームができません。しかし，この「三国志」では4人で8人用のシナリオをプレイすることができます (もちろん残りの4人分はコンピュータが担当します)。これはパソコンソフトとしては当たり前のことかもしれませんが，ボードゲーム出身(?)の私などにとってはまさに驚異のひとことです。仲間がなかなか集まらないで困っているシミュレーションゲームのファンはけっこう多いのです。じつに素晴しいことだと思います。

好戦的か理知的か

それにもまして私がスゴイと感じたのは，このゲームではコンピュータの思考ルーチンがレベルでは1～10，パターンでは好戦的と理知的に分かれていて，トータルで20通りも持っているということです。この多さは私の知る限りでは最大です。そして，レベルだけでなく，パターンをも変えられるのはまさに快挙です。今までの思考ルーチンに不満を持っていた人々もこのアイデアでかなり救われると思います。私も性格上，相手が理知的のほうが都合がいいので非常に救われた思いがしました。

さまざまなかけひき

このゲームではいろいろな形でかけひきが登場します。その最たるものはなんといっても武将の引き抜きでしょう。他の国にいて，その君主に対する忠誠度が低い武将に対して，手紙を書いたり，名馬を贈ったり，金を贈ったり，女を贈ったりと，さまざまな方法で引き抜きが行えます。そのほかにも自分の娘を他の君主に嫁がせたり，贈り物をしたりもできますし，他の君主をけしかけて共同作戦で敵を攻めることもできます。こういった対外関係のかけひきはボードゲームで実際に行われるかけひきのほとんどをサポートしています。また，内政の難しさは「信長の野望」を受け継いでいますから，外に内にとさまざまな戦略を練ることができます。

以上述べてきたとおり，内容は非常にボードゲームに近いものになっていますので，いままでボードゲーム派に「コンピュータのシミュレーションゲームはオモチャだ」

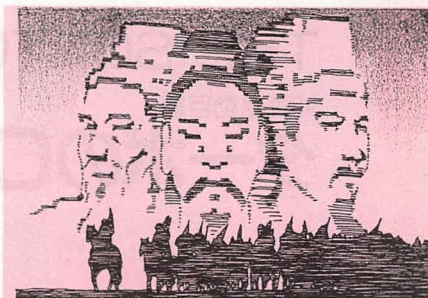
といわれてくやしい思いをしてきた人も一矢報いることができるでしょう。また，ボードゲームの本格的シミュレーションを知らない人にも，「シミュレーションゲームとはこんなにおもしろいものだったのか」と思ってもらえると思います。このゲームはかなりのやり手でも，初心者でも夢中になれる本物のシミュレーションゲームなのです。

それでは，ゲームの概観はこのくらいにして細かい内容を見てみましょう。

三国志の世界

このゲームでは武将に対して非常に細かい設定が行われています。書物の「三国志」に出てくるほとんどの武将が登場しますし，それぞれの性格，強さに合わせて，身体，知力，武力，運，カリスマ，忠誠度などのパラメータがあり，その武将ごとの特長が出るようになっています。そしてその特長によって得意な分野が違ってくるのです。たとえばカリスマが高ければ外交交渉に強いとか，知力が高いと戦略の成功率が上がるといったぐあいです。そして，ひとつの領地に複数の武将を配置できますので，治水をやるときは××に，戦争をしかけるなら○○にというような武将の性格に合わせた戦略をとらせることができます。こういった配下の武将の使い方が勝敗を大きく左右するのです。また，それだけにそれぞれの武将に対する思い入れも強まり，思わずゲームにのめり込んでしまうようなことも多々あります。

戦争になると，画面が戦闘画面になります。これはヘックス画面で，作戦級のウォーゲームに近いものです。この戦闘画面のゲームだけでも，ひとつのゲームとして通用するほどの出来映えで，私は感激してしまいました。戦闘になると武将の力の差はより明確になります。移動力や水軍を扱えるかどうかの差は決定的なものです。もちろん，移動に際しては地形の効果を受けますし，移動の場合も通常移動，相手をののしってから移動，散開（マルチヘックス攻撃に用いる）などがあります。攻撃方法も通常攻撃，一斉攻撃（いわゆるマルチヘックス攻撃――相手を取り囲んでその全軍で相手をいたぶる），突撃(白兵戦のようなもの)，計略（ワナをしかける），火計（隣接するマス目に火を放つ）と多彩です。また敵の武将を捕らえたときは，首を切るか，逃がすか，召し抱えるかの選択ができます。画面も美しいし，コンピュータもそれほどバカではない（甘くみて兵糧を配置した所に兵を置かないでいると，兵糧を奪いに来たりする）ので，けっこう楽しめます。

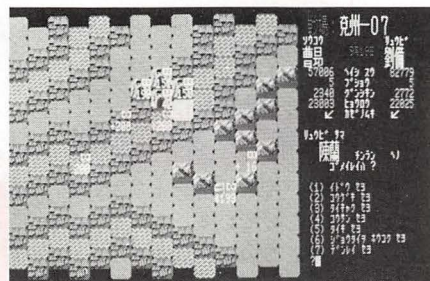
通常画面では，ひと月が１ターンで，その間に基本的には州ごとにひとつのアクションができます。この通常画面で行うのは，主に経済政策と外交です。洪水確率が高ければ治水を，国の価値が低ければ開発を，民や武将の忠誠度が低ければほどこしを，武将を増やしたいときは人材登用を，攻め込まれたくなかったら外交交渉をと，やるべきことはたくさんあります。これをどの季節にどれだけ行うかで展開は大きく変わります。そこがあなたの腕の見せどころなのです。特に北方の州は非情なほどの制約を受ける（商人がなかなか来ない。物資の移動が難しい，土地が貧しい等々）ので，自分の国を守るだけでも四苦八苦することでしょう。それに比べて洛陽や長安に近い州は恵まれていて，生産高も多ければ商人はいつもいる。そして人口が多いから兵士を多く雇えると至れり尽くせりです。戦争をしかけるにも，そういった州の特徴を考えながら行わねばなりません。さらに隣国の武将，兵士数，兵糧などもチェックして，柔軟に対応していくことも大切です。たとえば隣国に10万人の兵士と８人の武将がいる。その中に呂布がいて２万の兵を抱えているともなれば，ただごとではありません。それこそ全力で軍備を増強するか，

贈り物をして矛先をかわすとか対策を考えねばなりません。また，逆に兵も少なく兵糧もわずかとなれば絶好のチャンスです。優秀な武将を攻め込ませて一気に叩きつぶすこともできます。

こういったかけひきは慣れるまでは大変難しいものです。しかし，もし自分の配下の武将に知力が96以上の者がいれば，側近の軍師とすることができます。軍師はあなたが行動を決める際にいろいろな忠言をしてあなたを助けてくれるでしょう。

以上のような細かい設定にさらに洪水や地震，疫病などの天災が加わり，まさにあの壮大な「三国志」の名を語るにふさわしいゲームとなっています。コンピュータの利点を最大限に生かし，ボードゲームを超えようとする姿勢は素晴しいと思うし，「信長の野望」などで弱かった点もかなり強化されています。アニメーションによる表示やグラフィックのできもいいし，なんといっても原作の「三国志」に忠実なところは評価してし過ぎるということはないでしょう。値段は１万円を超えてやや高めですが，買うだけの価値は十二分にあると思います。こういった質のいいシミュレーションゲームがどんどん出て，パソコンゲーマーの中にもシミュレーションゲームのファンが増えればいいなとこのゲームをプレイしながら考える今日このごろです。ソフトハウスさん，これからも期待していますョ。

（茗原秀幸）

X1/X1turbo　5D版２枚組　14,800円
光栄　☎044(61)6861

好きな英雄が選択できる

シミュレーションならではの画面

目指すは全国統一だ

THE SOFTOUCH

THE SOFTOUCH劇場

純愛感動巨編

ターボのCP/M

turbo CP/M V2.2(漢字版)
X1 turbo用 5D版 14,800円
シャープ ☎03(260)1161

古いゲームしか置いてない地元のゲームセンターを出ると，すでにサラリーマンの帰宅し始める7時という時刻だった。そして家に着いた7時10分，彼はまだこれから始まる出来事を知るよしもなく，「ヨドバシのサクラヤ」で買ったturbo CP/Mを自分の愛機に入れて起動を待った。

彼はこの漢字版が出る前からCP/Mの愛好家であり，このバージョンアップを我が子の成長を見るように喜んだ。しかし悲劇はそのとき起こった。画面には漢字とも平仮名ともつかぬ奇妙な模様が並んだ。「なんだこれは！」。ついにX1turboが壊れてしまったのか。彼は布団につっぷして号泣した。しばらくして，涙がしだいに笑いへと変化した。「なあんだ，解像度ボタンがスタンダードになってたんだ」。すかさず640×400モードにして立ち上げると，今度はかわいく日本語も出た。「よしよし，ういやつじゃ」。しかし彼の父である一徹は「自分の誤ちに気づかぬのか」と彼をなじった。「ガーン，そ，そうか，ターボでありながら，いつのまにか中解像で使うのが当たり前のようになってしまった自分がハズカシイ」と彼も例によってモーレツに感動するのであった。

目を燃やしながらマニュアルが開かれ，彼はこのソフトの特長をひと目で理解した。「漢字，ディスク，RS-232C，グラフィック，PSGが使えるのか。これでターボらしくなるね，とうちゃん」，「うむ」。

その日から彼は毎日のように新しいCP/Mを使い続けた。そこにはターボである喜びがあった。

第1日 日本のふるさと，それは漢字

昔のCP/Mは漢字のないのが寂しいのだ。それがわかりきっていただけにこの違いは嬉しい。しかしマニアである彼にとって日本語でメッセージを出してくるのはあまりいただけない。Formatをするだけで日本語が出てくるのは過保護のような気がする。第一BDOS ERRORなんてのは英語で出てくるではないか。しかしまあ，ワードマスター（付属だよん）の漢字ヘルプメニューぐらいになってくるとなかなか嬉しいな，という表情を押し殺すように，彼はワードマスターのビデオモード（世にいうスクリーンモード）で CTRL + J を押し続けた。「うーん，流石にカナヘルプとはひと味違うんだね，とうちゃん」，「たわけ，こんなヘルプは使っているうちに覚えるもんだ。英語でもカナでも大差ないわ，うわっはっはのは」

さて次に彼はさっそく漢字を入力するというわけだ。入力方法はBASICと同じ例のあれだ。SHIFT + XFER を押してと，うーんあいかわらずわかりにくいなあ。「慣れじゃ，慣れ」，「わかったってば，とうちゃん」。

へーえ，BASIC付属のシステム・ユーザー辞書が使えるのかあ。CP/Mフォーマットのディスクに DIC COPY で移すんだな。「ちぇっ，面倒だな」，「なんの，1回やってしまえば，あとは楽になるんだぞ」。

うーん，やっぱりワードパワー，レキシコンも使いたかったなあ。あれを使うワープロソフトが欲しいなあ。でもまあ，ワードマスターで漢字が使えるんだからいいか。これでBASICで作ったテキストなんかもワードマスターの機能で編集できるってことだ。文字列の変換はもう大変やったからなあ。移植するのも楽になったな，これは。この辺はいろいろ機能を覚えて，全部使いこなさないと損だよねえ。

第2日 ディスクこそ最大の武器

こんどはデバイスサポートだが，ディスクは幅広く対応している。なにしろハードディスクを使えるのだ。これでぐっとレベルが上がった感じ。ハードディスクからの起動はなかなかのマニアっぽさ。しかし貧乏な彼は買えないのであった（うえーん，シャープさあん，なんとかしてえ)。まあ必要な人が買えばいいのだから，ぜいたくはいうまい。そして，増設RAMやG-RAMディスクもサポート，この辺は使う人のアイデアで，いくらでも便利に使えよう。RAMディスクはスピードが速いのでプログラム開発の際に大きな威力を発揮する。使うと使わぬとでは開発スピードに大きな差が現れるだろう。

ハードディスク使用の際HDON，HDOFFという作業が必要だが，まあその辺はどうにでもなる。もう少し安ければ……シャープさん，もっと安価なハードディスクを出してください（とさりげなくいってしまう私であった)。

第3日 RS-232Cは明日への希望

さて，近ごろ日の目を見ているのがRS-232Cであり，端末として通信の標準として，世に多く出回っているIFであります。turbo CP/Mは150～9600ボーでパリティチェックやカナのON/OFFなど自由に設定でき，ミニコンだろうがネットワークだろうが，簡単に接続することもできて自由に世の中に飛び出して行けるのだ。まあこのあたりになると自分から動かないとなかなか機会が得られないが，勉強になるので積極的に取り組もう。

なんせRS-232Cは内蔵されているんだから使わない手はない。ミニコンなんかとつなげれば視野がぐーっと開ける。本当のマニア，いやそれを仕事にもできるかもしれない。今やコンピュータなんて詳しい人が多いから，そっちに進もうなんて人は苦労するのがよいに違いない。

第4日 グラフィックだって花形産業

時にBASICやグラフィックエディタでお絵描きを楽しんでいるような人は多いと思う。やれペイントが速い，やれラインが遅いなどとその機種の性能評価の一番項目がこのグラフィックになりつつある（技術演算なんてあまり聞かないなあ)。turbo CP/M（X１版でも）では，エスケープシーケンスであるコードを出力すると画面の指定位置に指定色のドットを打つ機能がサポートされている。あとはこれを使ってオリジナルルーチンを作ったりするわけだ。エスケープシーケンスの使い方は親切なマニュアルに書いてある。また豊富なコントロールコード，エスケープシーケンス群には，パレットやプライオリティに関するものもあり，高度なグラフィック技術が駆使できるのだ。

いまのグラフィックの業界はなんてったってすごい！　設計からアートまで引っぱりダコのグラフィック。しかし，そこで使われているマシンなども基本はパソコンと同じなのだ。パソコンも640×400が当たり前となって，相当な画質を得ることができるようになった。だれかすごいグラフィックシステムを作ってみては？

第5日 音も次の文化だ

グラフィックばかりに気をとられていてはいけない。いまやOSは音の時代である（はて，OSの原稿だっけか？)。もちろんX１版と同様，エスケープシーケンスによってPSGをコントロールできるようになっている。グラフィックもサウンドもBASICなどでなく，CP/M上の膨大な言語やツールを使って開発できるわけだ（だからエスケープシーケンスで定義されたんですね)。

第6日 相変わらずよかマニュアルたい

CP/Mなんてなんかマニアッぽい響きでとっつきにくいが，このマニュアルがあれば大丈夫。よく使いがちな基本機能についてはとっても簡単にまとめられている。そしてturbo CP/M(漢字版)特有の機能を詳しく説明している。これを見ていると，なんかムラムラとプログラムを組みたくなってくる。そして知識が増える，またひとつその道へ入っていく。「とうちゃん，これがパソコンなんだね。よし，まずはアセンブラから……」,「あまいわ！　まずこのマニュアルを百遍読むのじゃ。そうすればおのずと道が開くわ！」。

第7日 そして…最後の大物

「とうちゃん，でもグラフィックやなんかは,やっぱりルーチンを組むのが大変です」

「それもOh! MZで勉強すれば簡単じゃが，このマニュアルの159ページを見ると，よいことが書いてあるぞ」

「こ，これは，BIOS ROMコールだって!」

「そう,turboのルーチンがいっぱい詰まっているBIOS ROMが利用できるんじゃ」

「ROMにはグラフィックルーチンのほかに，浮動小数点ルーチンなんかもあるんだね」

そう，そして彼はすべての機能を利用して，自分のプログラム，自分の世界を創りにゆくのだった。ひとつのOSと彼との出会い，奥深い道のここはまだ玄関なのだ。

（清水和人）

手軽にホスト局を開きたい方に
コスモステーション

７月号にMZ-2500用のBBSホスト局用ソフト「TOWN BBS」を使ってのホスト開局の心得を紹介したことは周知のとおりである。おお，さすが通信パソコンと思いきや，次々と出るわでるわ，他機種のホスト用ソフトたち。PC-8801用の「以心伝心」そして，X1turbo用の「コスモステーション」という具合である。そこで，このたび新発売となったコスモステーションの話をするのである。

例によってシャープブランドのアプリケーションであるから，ランゲージマスターやターボターミナルなどと同じパッケージで，値段も9,800円と安い。X1turboユーザーにとっては嬉しい限りであろう。

しかし，先月紹介したTOWN BBSが29,800円であり，9,800円のコスモステーションが機能面で十分なものか心配される方もいるだろう。そこで両者を簡単に比較してみよう。

まずは会員数であるが，コスモステーションはハードによって３通りの設定が可能になっていて面白い。２Dドライブだと70人，２HDドライブだと128人，ハードディスクが付いていると299人まで会員が増やせる。それに対してTOWN BBSは300人（MZ-2500はご存知のように２DDである）まで登録できる。

次にボードの数であるが，TOWN BBSが30個まで可能であったのに対し，コスモステーションでは２つ(２Dシステムの場合)だけである。

そして，対応モデムホンであるが，コスモステーションは５機種もサポートしている。TOWN BBSではMZ-1X19のみであった。

続いて，設定のしやすさであるが，このコスモステーションの場合，順序よく指示に従って入力していけばよいという点で優れているし，画面デザインもなかなかよい。

しかし，TOWN BBSにある文書作成用エディタやターミナルモードはコスモステーションにはない。

さて，BBSにアクセスするユーザーの側から見ると，明らかにTOWN BBSのほうがシスオペ側の設定が面倒臭い分，目に触れるインフォメーションは多いし，機能も多い。しかし逆にいえば，コスモステーションをホストにしたときは，基本的機能しか持っていない分，ユーザーもコマンドに悩まなくてよいということになる。コマンドも，選択式となっている。

コスモステーション
X１turbo用
５D版
9,800円
シャープ
☎03(260)1161

と，まあこんな感じである。つまるところ，コスモステーションは誰でも手軽に安く楽しめるホスト局用ソフトととらえて問題はないだろう。開局においてもっとも問題となるシスオペとしての心得は７月号をご覧あれ。ハードとソフトを揃え，シスオペとしての心構えを持ちBBS用の電話回線を７～８万円かけて引くか，一定時間をBBS占有にするかして確保すれば君のパソコンもホストになる。間違っても私のように，「おまえの家に電話をかけたら，変な音がしたぞ」と友人に文句をいわれたりしないように。夜中，電話がうるさくて眠れないような羽目に陥らないように。どこかのシスオペみたいに，開局時間も考えずにとんでもない時間に電話をしてくるユーザーに悩まされないように。

（吉田幸一）

日本語文節変換辞書を発売

ザ・ポケットワークステーション PC-1600Kの世界 Part2

Sato Manabu
佐藤 学

漢字機能を持っていることに加えて，今回，文節変換辞書が発売され，このPC-1600Kはますます本格的ターミナルステーションとしての色合いを強めて，われわれの身近な存在となろうとしています。これからの成長が楽しみなニューマシンの世界をさらに詳しく知ってみようではありませんか。

ワイドな液晶ディスプレイで漢字対応，しかも通信機能が標準，強力なBASICをもつポータブルコンピュータとして，発表と同時に多大の反響を呼び起こした新鋭機，PC-1600Kですが，さらにこんどは，「書院」搭載の専用ワープロ辞書が発売され，並の8ビットマシンでないことをいっそう強調したかのようです。

PC-1600Kの〈ポケットワークステーション〉としての多彩な機能については先月号であますことなく述べられていますが，今回はその通信機能を中心にしながら，この小さなマシンがこれまでのポケコンはもとより，既存のパソコンに見られるコンセプトともひと味違った新しい世界，シャープポケコンの戦略商品ともいえるPC-1600Kの世界を紹介してみることにしましょう。

ターミナルコンピュータPC-1600K

このPC-1600Kのもっとも注目すべき特徴といえば，これまでRS-232Cをサポートしていた1350/1450/1500では，信号がC-MOSレベルだったためにレベルコンバータを通さなければならなかったのが，この1600Kでは直接ほかのRS-232Cポートを持った機種に接続することが可能だということです。

BASICからの通信プロトコルの設定は簡単にできますし，漢字コードの処理も直接漢字イン漢字アウトコードの指定ができるために旧JIS，新JIS，シフトJIS，NECコードなどのどの場合でも指定可能となっています。また，通常のパソコンではINP文で直接I/Oポートを読んだり，マシン語プログラムを使ったりしなければならなかった通信ポートの制御信号（CI，DSR，RTSなど）の状態も，INSTAT命令ひとつで読み出すことも可能です。また逆に制御信号を書き込むOUTSTAT，ブレイク信号を送り出すSNDBRK命令もあります。

たとえば，ブレイク命令を10文字分送り出すようにするには，

SNDBRK "COM 1：", 10

というように指定します。

また，プリンタ出力やINPUT入力をRS-232Cポートにリダイレクトするための命令SETDEVも備えています。ここでキー入力とディスプレイ出力もリダイレクトできればよかったのですが，残念ながらそこまではサポートされていません。

しかし，このRS-232Cを使ってMZ-2500やX1などで開発したプログラムデータを転送できることが，やはり最大の魅力です。

SAVE "COM1："

でパソコン本体からファイルを送り出し，1600K側で，

LOAD "COM1："

とすれば，簡単にファイルデータを受け取ることができるのです。もちろんこの場合，事前にRS-232Cのプロトコルは設定しておかなければなりません。この機能を使えばこの1600KでX1や2500，98などのパソコンから入力したデータを自分が使いたい場所で簡単にほかのホストマシンと接続して使うことや，移動中の車中などで入力したプログラムのデータを家に持ち帰ってメインマシンにデータを転送する，さらにはメインマシンの通信機能を介してデータの転送といったことが可能となります。まさにターミナルコンピュータとしての活用例は，ユーザー自身の用途によって広がるばかりです。

ただしこの場合，デバッグは1600K本体を使って行うことになります。せっかく接続ケーブルがあるのですから，ぜひ8ビットや16ビットなどのマシンを使ってデバッグできるような開発ソフト（エミュレータ）を用意してほしいと思います。

大活躍のROMモジュール

この1600Kには専用オプションのROMモジュールが2タイプ用意されていて，それは文節変換辞書モジュール（CE-1650M：12,800円）とプログラムモジュール（CE-1600M：32,000円）です。やはりここで最初に紹介したいのは，なんといっても文節変換辞書モジュールです。

このサイズに内蔵されたものとしては最強の9万語（複合語約48,000語，固有名詞約10,000語）の辞書を収録し，さらに学習機能付きなのです。入力はすべてローマ字カナ変換で行い，変換の種類には文節変換，

固有名詞変換，音訓変換，その他の変換の４つがあります。これら変換はすべて２行表示で行いますので，入力前にCTRL＋F１(！)かWIDTH文で2行表示モードにして，さらに漢字キーで“Ｓローマ字→カナ”コマンドをディスプレイ上に表示させてください。

1)　文節変換

これは各文節ごとに変換キーを押して変換を行います。この場合1600K本体の漢字入力機能と同じ音訓変換時にはSHIFT＋変換キーを使います。また，変換したときの変換候補数が100以上の場合は下位2桁のみ表示されます。9万語の辞書のなかから変換できるこの機能だけで考えても，まるでシャープのハンディワープロWD-200が手のひらサイズに変身したかのようです。

2)　固有名詞

地名，人名などを漢字変換する場合にCTRL＋変換キーで変換します。約１万語の固有名詞が収録されているので非常に実用的です。

3)　音訓変換

これは1600K本体の漢字入力機能と同じですが，入力した漢字候補を呼び出すときのキーが変換キーからSHIFT＋変換キーに変わります。このとき次候補の表示はディスプレイの下の１行分に表示されますので，ファンクションキーで選び出せます。

さて，一方のプログラムモジュールですが，1600K専用のオプションとして，32Kバイトのプログラムモジュール CE-1600Mが用意されています。また，そのほかにも従来のPC-1500用に発売されているメモリモジュール(CE-151/155/159/161)も使用が可能となっています。特に1600Kにはこの拡張用スロットが２つ用意されているので，CE-1600Mを２個使用した場合には本体のメモリと合わせて最大80Kバイトまでの拡張が可能となります。

このRAMモジュールの使い方にはBASIC上から３種類の使い方ができるようになっていて，ひとつは拡張用メモリとして本体のメモリに追加すること，もうひとつはプログラムメモリとしてプログラムの格納用に使うことができます。この使い方が拡張メモリとどう違うかというと，拡張メモリはワークエリアとして使われる可能性が高いのですが，このプログラムメモリはプログラムの保管専用に使用できるのです。

３つめにはRAMファイルとしての使い方があります。RAMファイルとは，メモリをフロッピーディスクやカセットテープと同様にセーブでき，高速にデータの入出力ができるのです。ですから，このRAMモジュールを使えば，ディスクドライブがなくてもファイルディスクリプタ“S1:”で，簡単にファイル処理ができるので非常に便利です。

通信ソフトもディスクからRAMファイルに転送しておけば，PC-1600K本体のみで使用することも可能で，ダウンロード，アップロードも可能なのです。RAMモジュールも含めたシステムメモリマップを図１，２に記しておきますので参考にしてください。

このコンパクトボディに，このような機能を持ったRAMモジュールが２個も内蔵できるということは，使う場所を選ばないというこれまでのポケコンのレベルの常識がまた新たに認識させられることになりそうです。

ワープロからちょっと寄り道

1600K本体には，オプションの文節変換ROMを使わなくても，単漢字変換は可能です。音訓変換で学習機能付きで，しかもX1 turboやMZ-2500などと同様にLLIST＊の命令もあって，簡単なワープロにも使うことが

リスト１　桁ぞろえプログラム

```
 10:'桁そろえ
 20:'  SAVE "X:桁そろえ"
 30:CLEAR :MAXFILES =2:WIDTH 26,K:DIM A$(2)*30
 40:CLS :PRINT "入力ファイル名は":INPUT FI$
 50:CLS :PRINT "出力ファイル名は":INPUT FO$
 60:CLS :PRINT FI$:PRINT FO$
 70:K$=INKEY$ :IF K$="N"THEN 40
 80:IF K$=""THEN 70
 90:PRINT "何桁で出力";:INPUT KT
100:OPEN FI$FOR INPUT AS #1
110:OPEN FO$FOR OUTPUT AS #2
120:DUM$=""
130:IF EOF (1)THEN 210
140:INPUT #1,A$(0)
150:A$(0)=A$(2)+A$(0)
160:IF KLEN (A$(0))<KTTHEN LET A$(2)=A$(0):GOTO 130
170:A$(2)=KRIGHT$ (A$(0),KLEN (A$(0))-KT)
180:A$(1)=KLEFT$ (A$(0),KT)
190:PRINT #2,A$(1)
200:GOTO 130
210:IF KLEN (A$(0))<KTTHEN PRINT #2,A$(0):GOTO 240
220:A$(1)=KLEFT$ (A$(0),KT):A$(0)=KRIGHT$ (A$(0),KLEN (A$(0)-KT)
230:PRINT #2,A$(1):GOTO 210
240:CLOSE #1:CLOSE #2
250:CLS :PRINT "終りました"
260:END
```

●図１　SC7852(Z80A相当品)から見たメモリマップ

●図２　LH5803から見たメモリマップ

▲文節変換辞書モジュール

できます。

そこで簡単なワープロプログラムを作ってここで発表しようと思ったのですが，文節変換辞書モジュールが発売されてしまったので，ワープロ文書のバランスをうまくとって印字するための桁揃えのプログラムを作ってみました(リスト1)。

まず，プログラムモードにして行番号のうしろに’(アポストロフィ）を付けて自由気ままに文章を入力します。1行は内部コードで80バイトですから，漢字全角で35文字ぐらいになります。1600Kの漢字の内部表現はシフトJISで全角1文字は2バイトになります。

```
10 ’東京
20 ’都千代田区四
30 ’番町日本ソ
40 ’フトバンクOh！MZ
```

のように，桁に関係なく自由形式に文章を打ち込みます。入力を終了すると，

SAVE“ファイルネーム”

で行番号を取ってフロッピーディスクからRAMモジュールにセーブします。そして最初に入力しておいたリスト2のプログラムをロードします。するとファイルネームを聞いてくるのでそれを入力し，次に出力するファイルネームに答えます。このとき2つともファイルディスクリプタを忘れないようにしてください。その確認がすむと自動的に一定行のファイルを作成します。

その作成されたファイルは，

LOAD＊ファイルネーム

で行番号付きでロードすることができます。印字してみたいときにはLLIST＊を使って印字します。このプログラムは禁則処理などはいっさい行っていませんから，扱いやすいように自分なりに変更して使ってみてください。

頼もしい弟分ポケコンPC-1360K（漢字版）誕生

ポケコンとは少し違ったポータブルコンピュータのお話は，この私(PC-1600K)の紹介スペースで十分ご存じのことと思います。

コンパクトサイズにディスクが付いて，漢字が使えて，通信もできて，あれもこれもやらせてみたいと騒がれておりますが，そんなときもっとコンパクトで，漢字が使えて，しかも文節変換ができ，しかもシリアルインタフェイスを内蔵しているので通信もできてしまうという，強力な弟がこの7月3日に誕生してくれたのです。

その名も“ポケコンPC-1360K”。

この弟は，外見は兄貴の私と比べてそれなりに小柄でも，その性格といえばこの私に勝るとも劣らずといったところ。なんといっても漢字が使えてしまうのですから。しかも文節変換で。こんなのちょっといませんでしたよ，これまでうちの学校にも。なんだか後輩の新入生に人気のなかに実力とも備わったのが入ってきて，ちょっぴりやきもちをやいてしまっている上級生の心境なのかな。

みんなは，JIS第1水準＋第2水準（人名漢字13字)が使えるとか，文節変換辞書4万語と固有名詞辞書1万語を暗記しているとか，それで値段が36,800円などといって感心しているけれど，ほんとはもっといろいろな特技があって，64Kまで拡張できる2スロットRAMカード方式のRAMを持っていたり，パソコンとつなげてデータのやりとりをするといったことが簡単にできてしまうんです。これまでポケコンに慣れ親しんでいてくれている人たちにとって，これでまた，この弟のいるクラスがひときわ輝いて見えてくることでしょう。

このまま私や弟に兄弟がどんどん増えて，仲間がたくさんになればいいな。そして，みんなでいろんなことができるように早くなりたいな。そうすれば皆さんはポケットのなかにいま以上の高性能マシンをいつでも持って歩いていられるのですから。

PC-1500との関係は？

このPC-1600Kのスペックだけ追ってみると，先に発売された人気商品PC-1500とはまったく違ったマシンのように思えてしまうのですが，一部の命令を除いてBASICレベルでは上位コンパチが保証されていて，POKEなどで直接内部に手を加えない限りは大丈夫です。不完全よりも完全コンパチを求めるのはユーザーとしては当然のことですが，マシン語でのコンパチビリティを持たせるために，あの小さなボディに2個のCPUを載せるといったことまでしているメーカーの姿勢には共感を覚えます。

1600Kには，互換性を持たせるためにBASICには2つのモードがあり，モード0が1600用に，モード1が1500用に準備されています。モード1の場合には4行ある表示部のいちばん下の行のみに表示を行い，キー入力によって4行フルに使います。このモード1の選択によって1500用ソフトが有効に使うことができるのです。

1500と1600ではBASICがどのように変わっているかは，表1にまとめておきますので参考にしてください。このBASICでは，AUTO，RENUN，DELETEの各コマンドが使えるようになり，CTRL＋Aを使っての挿入ができるなど編集機能が大幅にアップしています。そのためにこのBASICでも十分満足できるのですが，ただSEARCH命令が使えるなどの工夫が加わっていないのが少し残念なような気がします。

表1　PC-1500/1600BASIC対照表

PC-1500	PC-1600
LCURSOR	TAB
LINE	LLINE
CALL	XCALL
POKE	XPOKE
PEEK	XPEEK
POKE＃	XPOKE＃
PEEK＃	XPPEK

1500との互換性の話でもうひとつ大切なのが周辺機器との接続です。周辺機器については完全コンパチではないために，一部制約は受けますが，CE-150/158/162Eなどは接続することができます。また，カセットテープの記録フォーマットも処理速度を向上させるために1600では変更されているのですが，1500のフォーマットも読み込めるようになっています。

未来指向の本格派

このPC-1600Kを実際に使ってみると，このボディサイズに秘められた可能性には感動してしまいます。日本語処理機能はもとより，通信機能や独自のファイリングシス

テムを持つ2.5インチディスク，5つの割り込み機能（タイマー,RS-232C,アナログ入力，ファンクションキー，SIO）などなど，コンセプトに共感を覚えるだけに，このPC-1600Kには注文したいことが多々あります。ここにいくつか並べてみると，

1) ドットプリンタや熱転写プリンタなど外付けのプリンタを直接接続して使いたい
2) 3.5インチディスクの標準装備
3) 液晶ディスプレイの拡大
4) キーボードサイズの標準化
5) 第2水準漢字ROMの供給

などです。でも考えてみると，これらをすべて標準装備してしまったら，現在の10倍以上の大きさになってしまって個性もなにもなくなってしまいます。やはりこの1600Kの思想を継承したニューマシン，そう，あのワープロ機能を装備していたかつての名器，PC-5000のようなハンドヘルドコンピュータの登場をぜひ期待したいものです。

そしてこれらの望みが実現されて，もしこのマシンが今以上に面白くなってくれれば，きっとわれわれが想像していた小さくて高機能のパーソナルコンピューティングの世界をもっと身近なものにしてくれるのではないかと予感させてくれるのです。あとは「論より証拠」，実際に手に触れてみて皆さんが自分の目でこのPC-1600Kを確かめてください。

私の今回の使用レポートはこれでおしまいです。来月もう一度このポケットワークステーションPC-1600Kの今度は応用レポートが登場する予定なのでお楽しみに。

専用のポケット通信サービス

この通信サービスは，PC-1600Kのユーザーのみ受けられるもので，本体を購入した販売店で3,200円を添えて申し込むと，2.5インチの通信ソフトとIDが届けられ，通信を行うためには専用のディスクドライブを必要とします。実際にアクセスしてみるとこれはなかなかのスグレもので，専用ソフト上にメニューをひとつのファイルとして受け取っているので，↑と↓のキーを使って簡単にメニューを検索することができるのです。一般のBBSにTERMコマンドでアクセスしていて，次々と現れるメニューを見逃してしまってまた最初から見なければならないといったことはないのです。

このポケット通信サービスには，大きく分けて，

1) テレソフト
2) 情報サービス
3) 伝言メモ

この3つのメニューがあります。

テレソフトとは，工学社のソフトウェアライブラリのなかから代表的なプログラムをダウンロードできるようにしたものです。このなかにはPC-1500のソフトが約150本納められていて，そのなかから好きなものを1本選び出せるようになっています。しかしまだ，1500用ソフトが中心ということもあってか少し手直ししないとすぐに使うことができないものが多いようなので，早く専用ソフトのライブラリの充実を望みたいところです。

2番めの情報サービスでは，ポケコン機関誌「PC-BOX」のダイジェスト版情報や新製品情報を教えてくれます。新製品情報は従来どおりの文字情報なのですが，PC-BOXをダウンロードしてみて驚き，なんと送られてきたのはプログラムだったのです。そのプログラムを実行したのが図3です。印字するのには少々時間がかかりますが，じっとそばで見ていると「オット，こんなこともできるのか」と，なんだかワクワクしてきます。

伝言メモでは，一般の通信ネットワークのBBSと同様に一般ユーザーの情報交換の場です。この伝言メモにはサークル専用BOXというのがあって，5名以上のグループで申し込むとそのメンバー専用のBBSを作ることができます。さらにこのBOXはサークルメンバーのみ読み書きできる「クローズ」と，メンバー以外でも読むことだけはできる「オープン」とに分かれています。このように離れた場所からでもユーザー同士のコミュニケートを持てるといった使い方ができるのも，この1600Kの大きな特徴といえるでしょう。

ただし，この通信ソフトを使ってアクセスできるのは，この専用ホスト局にかぎられています。どうしても一般のBBSにもアクセスしたいという人のために，ここに，ミニターミナルプログラム（リスト2）を用意しておきましたので参考にしてください。しかし，この通信サービスに参加しようと思ってもサービス用のホスト局が現在は東京のみなので，これが地方からの参加にはちょっと気になるところです。早く各エリア別にホスト局が開局されるようになればいいですね。

●図3 ポケット通信サービス

PCBOX POCKET通信サービス
ダイジェスト情報
1985 年 1月 NO.11

特 集

エレクトロニクスが奏でる夢のコミュニケーション

時代はポケット＆ポータブルコンピュータに何を求めているのか。
今後のポケット＆ポータブルコンピュータのあり方について、シャープ（株）
鷲塚本部長にご意見を伺ってみました。

●リスト2 ミニターミナルプログラム

```
100:'みに たーみなる ぷろぐらむ
110:'F1キーでブレーク信号
120:'F2キーでプリンタON／OFF切替え
130:'プロトコルは190行を変更
140:'
150:CLEAR :MAXFILES =1
160:ED$=CHR$ &20+CHR$ &20:PF=0
170:ON KEY GOSUB "B","P"
180:ON COM 1GOSUB "C"
190:SETCOM "COM1:",300,8,N,1,X,N:'通信ぷろとこる
200:INIT "COM1:",0,"","":'SHIFT JIS
210:SNDSTAT "COM1:",255,0
220:RCVSTAT "COM1:",255,0
230:CLS :PRINT "電話をかけて！"
240:IF (INSTAT "COM1:"AND 8)<>0THEN 240
250:CLS :COM 1ON :KEY (1)ON :KEY (2)ON
260:"I"
270:KK$=INKEY$ (1):IF KK$=""THEN "I"
280:SETDEV "COM1:",PO:LPRINT KK$;
290:SETDEV "COM1:":GOTO "I"
300:"C":COM 1STOP
310:A$=RXD$
320:IF A$=ED$THEN RETI
330:K=ASC (A$)
340:IF (K>=&81)AND (K<=&98)THEN LET B$=RXD$ :A$=A$+B$
350:PRINT A$
360:IF PFTHEN LPRINT A$
370:COM 1ON :GOTO "C"
380:"P":KEY (2)OFF
390:IF PF=1THEN LET PF=0ELSE LET PF=1
400:KEY (2)ON :RETI
410:"B":KEY (1)OFF
420:SNDBRK "COM1:",10
430:KEY (1)ON :RETI
440:'
450:END
```

霧降高原から

Yumi

パソコンにすればいいのにね

梅雨明け，夏休み。さめかかってしまった小麦色の肌をトーストし直します。焼けつく太陽の下，ついこの間までとは違った風を感じる季節。“風を感じたいからバイクに乗る”ってよくいわれるけど，格好つけているんじゃなく確かにそうだと思う。歩いていてもじっとしていても風は感じられる。でも，その風は待っているだけ，受け身。バイクで空間に向かって行ったとき，バイクと私を包む風は自分で作りだした自分だけの風という気がする……。なーんて休み前のコンパでバイク友だちに話していたら，ナオコが「私，夏休みに自動二輪の免許取る！」と突然の決意表明。みんな唖然としてしまいました。だって，ナオコは自転車に乗れないことを自慢に(？)していたからです。

そんなことにおかまいなしに今も私の家に遊びにきてカタログや雑誌をめくっています。

その横ではもうひとり，カタログと雑誌を広げている人がいます。先だってワープロに開眼したカナちゃんです。この夏休みのバイトでワープロを買うんですって。私の部屋の床はかくしてバイクとワープロに占領されてしまいました。白いパソコンに向かっている私の後ろでディスカッションの声が飛び交っている。「デザインはこれがいちばん素敵。丸いほうがイマっぽい。それに軽いってことも大切だと思うよ」バイクのことだと思って振り返ってみるとワープロのことでした。私の白いパソコンでも機関銃のように文章が打てるんだ，とばかりにしゃかりきにキーを叩いていた指を止められてしまったような格好になって話に加わりました。

デザインはよくても色がイヤ，キーボードがチャチそう，こっちは辞書の単語数が多いけど高い，これは安いけどメーカーが嫌い。果ては宣伝している人がワルイ，ときてまったくの収拾つかず。あきれて私は「ポータブルワープロなんて使えそうで使えないんだから，どれも同じよ」と暴言を吐いてしまう始末。だいたい，触ってみないでワープロ談義するなんて“食べたことのないものについて美味しんぼごっこするようなものだ”ということでこの場は衆議一決，コーヒーブレイクとなりました。

コーヒーを入れながら私はカナちゃんにパソコンをアピールしたくなりました。

「パーソナルコンピュータってまず語感がいいよ。いかにも個人のクリエイティブな趣味や仕事に使えるって感じ」とイメージ作戦に打ってでました。

「私はペン代わりに小さなワープロが欲しいの」と軽く一蹴。

「でもパソコンならワープロはもちろん，ゲーム，データベース，計算，通信などのソフトも売られているし，自分でプログラミングする楽しさも味わえる」

「ゲームだったら弟のファミコンで十分。下手で弟に馬鹿にされるけど面白い。ほかは興味なしね。ファイルなんかだって私はあのカードが気に入っている」

カナちゃんはイタリア製の粗紙のようなカード型ファイルを愛用しているのです。過激な黄色にイタリアンレッド，奇妙な紫，照り映えるような緑。そのインデックスカードの色の見事なこと。

「でも，そのファイルだってかさばってきたでしょ。パソコンなら1枚のフロッピーよ」

「おっと，パソコン自体がかさばるじゃない。部屋にはもう置くスペースなんてありゃしない」とカナちゃんは私の白いパソコンをチラッと見る。

「パソコンひとつでいろいろできるんだから結局は先行投資なんだと思うけどな」

「ま，いいじゃない。私には先見の明がないの。今使いたい道具をお財布と相談しながら買うだけ」といなされてしまいました。

かくしてカナちゃんは，ちょと大きめだけど単語数が多くて，宣伝している人のイメージからもっともインテリジェンスを感じられるというワープロを買うことにしたようです。私は，白いパソコンに向かって少々申し訳ない気分。

何か欲しいと思ってどれにしようか考えているときって素敵。ひと目ぼれも魅力的だけど，多くのものを比較検討するって自分のイメージと照らし合わせていく作業。かなりダブったり，ピッタリ合ったり，イメージ以上だったり，いろんな驚きを感じられる。ときには失望もあったりして。現実にものを作った人と自分のイメージ上で感性の対話をする。いや，勝負かもしれない。ちょっとひとりよがりのところが面白い。私とこの白いパソコンとの出会いのときは，直観的閃きでした。3年以上たって，その閃きに狂いはなかった。次次と新しい世界に導いてくれました。それどころか，まだまだ私に新しいフィールドを探らせようとしています。

追記　霧降高原からはしばらく休みに入りますがいつかこのページに戻ってくるときも，私と白いパソコンは新しい世界を探索していることでしょう。

特集 オペレーティングシステム

私たちはOS(オペレーティングシステム)という言葉をなにげなく使っていますが，その本来の意味を考えたことはあるでしょうか。用語集などではいずれも大型計算機やUNIXといったなんらかのモデルをもとに解説してあり，OSそのものの定義にはなっていないようです。私たちも各人の経験からそれぞれのイメージを持っていると思いますが，そのイメージの中でOSの可能性をかってに限定してしまってはいないでしょうか。

ある人は《開発環境》であるといいます。たとえば，新しいマシンを開発するとき最初に作るソフトはOSです。これさえ載せてしまえば，さまざまな開発ツールを利用できるからです。一般のプログラム開発でも各種のコンパイラやツールが使えます。基本入出力をOSに依存して開発を効率的にできます。ある人は《ユーザー環境》だといいます。機種の違いを越えてプログラムやデータの互換性を保証することはOSの重要な役目のひとつです。しかし，現在のパソコン用OSでは高度なアプリケーションを走らせられないということが問題になっています。また，ユーザーインタフェイスの面からもOSを見直そうという動きが活発になってきました。

そこで今回の特集では，8/16ビット，ミニコンを含めた既存のさまざまなOSを調べ，パーソナルコンピュータにとって本当に必要なオペレーティングシステム，《マシン環境》とはどんなものかを考えてみました。

Operation Stage I

OS注 といえばCP/M, MS-DOS, UNIXなどを思い浮かべるでしょう。今回の特集の目的は個々のOSというよりも，これらを含めたOS全体についてです。OSは具体的なアプリケーションとは違って一般のユーザーからは見えにくい存在でしょう。しかし，“MACE”や“SWORD”もOSのひとつ(?)であるということを念頭におけば，たちまち身近で未解決の問題であることがわかるはずです。

手前味噌になりますが，S-OS“MACE”，“SWORD”では読者参加，ソースの公開など，「OSメーカーが作ったOS」ではできなかったことをやりとげました。その結果として，おそらく実動している8ビットパソコン用OSとしては，CP/Mに迫るものになったはずです。もちろんまだまだ改善すべき点は多く残っていることも事実ですが，メーカーが供給するOSだけがOSではない，ということを示せただけでも大きな意義があったとわれわれスタッフはうぬぼれています。

OSとは何か

私たちは最初にOSとは何かについて話し合いました。つまり，どんな機能がOSの本質なのか，を考えたのです。

ある人はその点について，「暴走することはない，というぐらいの機能がなければOSとは呼べないだろう。だからCP/MはDOSであってOSではないと思う」と語っていました。ここで「暴走することはない」というのはメモリプロテクションやスーパーバイザーモードの存在をさします。つまり，許可されていないアドレスにはアクセスさせない，などということです。BASICプログラムでいうならば，「POKE & H0000, ～」などのように，BASICの中身を書き換えようとしたならば，エラーが起きるということです。

一般に，そのような安全機構を実現するには，ハードウェアがそのようになっていなければいけませんから，結局この意見はある程度の機能のある機械の上でしかOSと呼べるものは動かないということでもあります。

しかし，このOSに関する意見は，ただその人がそう思うというだけのことなのです。「欲しい機能，あれば便利な機能」ですが，「それがなければOSではない」という条件ではありません。なぜなら，「OSの定義は存在しない」といってもいいからなのです。たとえばコンピュータ用語辞典のようなものを見ても「OSとは基本ソフトウェアである」ぐらいのことしか書いてありません。この説明を文字どおりに受け取るならば，IOCSに簡単なコマンド入力ルーチンをつけただけのマシン語モニタでさえOSと呼ぶことが可能なはずです。もっとつきつめて考えるならば，コマンド入力ルーチンさえも必要ないでしょう。

ここまでを読んで反論がある人もいるでしょう。しかし考えてみてください。作ろうと思えばマルチタスクやメモリ管理機能をサポートしたマシン語モニタを作ることだって可能なのです（実際に作る人はいないでしょうが）。

その点からすれば，今，一般にOSと考えられているものが「なぜOSなのか」は，きわめてあいまいな基盤の上にあるのです。どんな「OSの定義」でも，マシン語モニタとUNIXを区別することは不可能なはずです。なぜならば，どちらも「何かをオペレートしているシステム」だからです。

区別が不可能だということは，「両方は本質的に同じだ」ということにほかなりません。イメージからするとしっくりしないでしょうが，それはユーザーインタフェイスやマルチタスクなどの外見上の機能，それとメーカーのつけた名前に惑わされているだけなのです。「その上でアプリケーションが動くならばOSである」といわざるを得ないのです。それ以外の差は単に機能が多いか少ないかに過ぎないのです。

ソフトウェアバスとしてのOS

OSについて考える意義にはどんなものがあるでしょうか。

OSといってまっ先に思い浮かぶものはやはり先にもあげたCP/M, MS-DOS, UNIXの3つでしょう。普通，雑誌がOSについて何かを書くとすると，これらの3つのOSを並べ，発展の歴史や機能などについて書きつらねるのがパターンになっています。しかし，この特集の目的はもっと別のところにあります。それは，次にあげるひとつの事実が呼び起こしたといってもいいでしょう。つまり，「MS-DOS上で動いているにもかかわらず，大部分が機種別のソフトである」ということです。このことは日本語ワープロなどのビジネスソフトに多くいえます。

この事実が示すのは，ソフトウェアバスとしてのOSの機能が消え去っているということです。具体的にいうならば，MS-DOS上で動いているにもかかわらずPC-9801専用であって，他の機種（MZ-5500/6500, FM-16など）では動かないソフトが数多くあるのです。どの機種にも同等の機能があり，それぞれにMS-DOSが存在するのになぜこんなことが起こるのでしょうか？

現在の日本では「16ビットといえばPC-98シリーズ」というような風潮になっています。それで，誰もがなんとなく納得してしまっているのかもしれません。しかし，OSの義務という点から考えるならばこれほどひどいでたらめはないでしょう。ありていにいってしまえば，MS-DOSは日本では

OSの現状と問題点

Takano Yoichi
高野 庸一

オペレーティングシステムの役目は環境を提供することにあります。システム開発/プログラミング/ファイリング/ソフトウェア動作環境。そのなかでユーザーのための環境がおろそかにされているところが現在のOSの最大の問題点ではないでしょうか。

単なるPC-9801専用のIOCSパッケージであり，データファイルの互換性を保証するためのファイル入出力パッケージとしてしか存在意義がないとさえもいえるのではないでしょうか。

似たようなことは8ビットのOSであるCP/M-80にもあります。画面制御が必要なスクリーンエディタを使っているときに問題になるのです。単純にいえば，X1用の Word MasterはそのままではMZで動かないのです。理由はカーソルコントロールなどのコード（エスケープシーケンス）が違うので，インストールというソフトの書き換え作業が必要になってしまうのです。なぜそうなってしまうのかを歴史的に説明するのは可能です。しかし，必要なのは説明ではなく解決なのです。OSメーカーはその点について何をしてきたでしょうか。

なぜこうなってしまったかを考えるとひとつの理由にぶつかります。すなわち，「OSは最低限のことしかしていない」という事実です。OSも市販ソフトウェアの一種であることを考えると，これはじつに驚くべきことです。

現在の日本の16ビット機のハードウェアは，どんな機種でも640×400×8色のグラフィックを持っています。しかしグラフィックの機能のサポートは，やっとこれからリリースされるMS-WindowsやGEMまで待たされ続けてきたのです。この間に「MS-DOS上で動作するが特定の機種の上でしか動かない」ソフトウェアが数多く出てしまいました。OSに最低限の機能しかないがために，多くのアプリケーションソフトが「直接ハードウェアにアクセス」せざるを得なかったからです。

パソコン用OSは「ソフトウェアバス」であるべきなのです。しかし，現在の流れは，それとはまるで違った方向へ動きかけています。MS-DOSは単なるサブルーチンパッケージにコマンド入力機能がついたものになってしまいました。しかもそのサブルーチンパッケージは不十分な機能しかないのです。OSが持たねばならないソフトウェアバスの役目を果たしていないのです。OSメーカーとしては，「グラフィックや漢字VRAMなどのハードウェアに直接さわるからソフトウェアの互換性がなくなってしまうのだ」というでしょう。しかし現実は，「OSの機能が低いからハードウェアに直接さわらなければまともなソフトウェアを作れない」のです。

これは動かしがたい事実です。

パーソナルコンピュータのOS

さて，MS-WindowsやGEMの登場によって，これからOSはソフトウェアバスの地位を取り戻すでしょうか。

私はこの点に疑問を感じています。なぜなら，これらのソフトウェアはMS-DOS, CP/M-86と別売になっているからです。おそらく供給する側は，あくまでもOSの一部ではなく「OSの機能を拡張するためのアプリケーションの一種」として扱うつもりなのでしょう。OSがソフトウェアバスとしての地位を取り戻すためには不可欠で基本的なものなのに，なぜそうなるのでしょうか。なぜ，もっとパソコンユーザーに優しいOSができないのでしょうか。

大型コンピュータのOSには多くの機能は必要ありません。大型コンピュータのユーザーは企業や研究施設であり，必要ならばどんな問題でも解決できる資金と人材があるからです。しかしパーソナルコンピュータのOSはそれではすまされません。つんとすまして，「これだけしておけば十分だろう」などといわれては困るのです。

本当に今必要とされているOSは，完全なソフトウェアの互換性を達成し，なおかつその上で高機能なアプリケーションが動くものです。しかし現実にはそのような動きはありません。きちんと互換性のあるソフトウェアはコンパイラなどの言語だけで，少しでも複雑なことをしようとしたら，たとえエディタ程度のものであっても機種別になってしまいます。

そのような今のOSに存在意義があるのでしょうか。ひょっとして，私たちパソコンユーザーはとんでもないペテンにかけられているのではないでしょうか。汎用OSの存在意義は機種の壁を越えることにあったのではないのですか。いつのまにただのサブルーチンパッケージになってしまったのでしょうか。

これからのパーソナルコンピューティングを考えていく上でOSは不可欠な要素でしょう。マイクロソフト社とIBM社の接近が噂されるなかで，OSはどうなっていくのか。また，今までどおりにOSは米国製のものが中心であり続けるのか。現代のソフトウェア工学，人間工学，心理学の収穫をどのようにパーソナルOSに組み込んでいくべきなのか。ウィンドウ，ポインティングデバイス，音声入力/出力装置などのマン・マシンインタフェイスはどうあるべきなのか。そして，パーソナルコンピュータユーザーにとって本当に必要な「オペレーティングシステム」とは何なのか。

OSが歩んできた道，そして今どうなっているのか，さらにはこれからどうなるべきなのか。今こそ考えてみるべき時なのではないでしょうか。

注） OSという言葉はIBMの登録商標なのだそうです。その点からすると，OSではなくオペレーティングシステム(Operating System)と書くべきなのですが，以後はOSで通すことにします。

Operation Stage II
OSがいっぱい

より良いオペレーティングシステムを摸索するのに，まずはOSの現状を知らなければ始まりません。私たちには直接関係のないものがほとんどですが，知識として学んでおく価値はあるでしょう。特にCP/M，MS-DOSについては指標を立ててチェックしてみました。

とりあえずCP/Mがあった

Iwai Ippei
祝　一平

以下にCP/Mのありさまを述べるわけであるが，特に断らないかぎり対象となるのはCP/M-80ver2.2である。この点はよろしく。

・歴史

私もよく知っているわけではないし，知る必要もないと思うので，きわめていいかげんに説明しておく。CP/Mを作ったのはキルドールという人である。当時この人はIntel社のコンサルタントをやっていて，PL/M(注)とCP/Mを作ったそーな。しかしIntel社はPL/Mにしか興味を示さなかったので，自動的にCP/Mはキルドール氏のものとなり，彼はデジタル・リサーチ社を創設し，それを売り出したのである。その勢いはものすごかったのだが，困ったことにIBM-PCのOSの地位をマイクロソフト社のPC-DOS（MS-DOS）に奪われてしまったために，今となっては当時の精彩はなくなってしまった。当時の技術的水準から見るならCP/M-86のほうが圧倒的に優位だったことから，「キルドールはIBMとの話し合いをすっぽかして自家用飛行機を乗り回していてマイクロソフト社に出し抜かれてしまった」などという噂が流れたりしたものであるが，実際はそんなマンガ的なものではないよーである。

・デバイス

昔のOSであるから，デバイスをファイルと同等に扱うなどという高級なことはできない。具体的にどんなデバイスをどんなデバイス名でサポートするかは，BIOSを書く人間のかってになっており，ひどい場合は何もサポートしてくれないこともある。最低限保証されているのは「CON：」がCRTで，「PUN：」，「LST：」にはおそらくプリンタがつながっている，ということぐらいである。いちばん困るのはRS-232Cを扱うときで，ボーレートなどのパラメータ設定がマシン（CP/M）ごとにぜんぜん違っている。普通の人には扱えないと見てよいだろう。

・マシンの性能を十分に引き出せるか

できない。ディスクアクセスさえも非常に遅い。

・アプリケーションの動く速度

ディスクアクセスが遅い。128バイトを1ロジカルセクタ(注)として扱うためで，ブロッキング/デブロッキング(注)などに手間がかかる。MS-DOSのように複数セクタの読み書きがないのが最大のネックといえるだろう。

・システムコールの機能

最低限必要なものは揃っているが，それだけである。特にファイル入出力ではユーザープログラムが128バイト単位ごとに読み書きをしなければならないのでうっとうしい。

・CPUを越えた移植性

CP/M-86，68000，8000などが実際にあり，その意味では移植性はあるほうといえるだろう。

・アプリケーションの量

8ビットのOSとしては他の追随を許さない。ある意味で，ないものはないといっても過言ではない。しかし，CP/M-86を見るなら，MS-DOSの足元にも及ばない。最近の米国の状況では8ビット用のソフトなどは数のうちに入らないようである。

・ユーザーの数

8ビットとしては最大。しかし世界的に見ても実動している8ビットOSのユーザーは激減しつつある。

・現在そのOSが使える機種の数

80系のCPUを積み，80桁×24行の表示ができ，ディスクがつながる機械ではすべて動いていると考えてよい。本当は40桁×24行でもなんとか使えるのだが，困ったことにMZ-700/1500には用意されていない。

・ユーザー間コミュニケーション

パブリックドメイン(注)のソフトなどが電話回線で入手可能だったりして，大いに盛んである。ただし米国での話。日本ではこの手のシステムはあまりなく，あっても「ソフトコピーグループ」程度である。昔はソフトが異常に高かったからね。

・文献の量

最近はMS-DOS（というよりも98）の解説書に押されているが，8ビットのOSとしては数は多い。

・マルチタスク

C-CP/M（コンカレントCP/M）などではサポートされているが，あくまで特殊なところで特殊な用途に使われている程度。

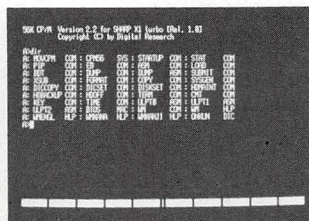
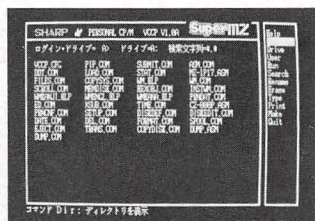
・マルチユーザー

MP/M（マルチユーザーのCP/M）などでサポートされているがC-CP/Mと同じ状況。

・セキュリティ

ファイル属性でリードオンリー/ディレクトリ表示なしなどが設定できるほかに，USERコマンド（ビルトイン(注)）により1枚のディスクを16に分割することができる。ハードディスクを使っているとき以外はあまり意味がない。この機能はある意味では1段だけの階層ディレクトリ（？）ともいえる。

・バッチ処理

SUBMITがあるが最低限の機能しかないといえる。いちいちディスクアクセスをするので精神衛生上非常によくない。私はX1 CP/MではEMMを「A：」にして使って

左：PERSONAL CP/M MZ-2500用
右：turboCP/M V2.2（漢字版）X1turbo用

PL/M (Programming Language micro)
PL/Iをベースにしたマイクロコンピュータ用言語。システム記述や応用プログラム開発に用いられた。

ロジカルセクタ
通常512バイトまたは256バイトの物理的セクタに対して128バイト構成の論理的セクタ。

ブロッキング/デブロッキング
いくつかの論理ブロックをまとめてひとつの物理ブロックにすることをブロッキングという。逆に物理ブロックを論理ブロックに分けることをデブロッキングという。

パブリックドメイン
著作権不在状態という意味。アメリカではユーザーズグループが非営利目的のソフトをBBSなどに登録しパブリックドメインソフトウェアとして頒布活動を続けている。

ビルトイン(コマンド)
システムと一体化したコマンド群。メモリ上に常駐しているので即実行が可能である。システムの一部であるのでユーザーが消去することはできない。

トランジェントコマンド
メモリ上に常駐せず，呼び出されると二次記憶装置からロードされて実行されるコマンド。CP/Mの場合ディレクトリをとったとき“COM”と付いているファイルはすべてトランジェントコマンドである。

バッチ処理
キーワード参照(p.66)。

いる。

・コマンドの作成

トランジェントコマンド(注)を作ることは数多くなされている。というよりも，トランジェントコマンドとアプリケーションの区別がないといったほうがよいか。バッチ処理(注)により複数のトランジェントコマンドを実行することもできるが，MS-DOSのように，バッチ処理を書いたファイル名をタイプするだけではだめで，「SUBMIT バッチ用ファイル」としなければならない。

・ビルトインコマンドの量

メモリの有効利用という観点により最低限しかない。CP/Mを使ったことのある人間で，PIP，STATがビルトインでないことに怒りを覚えなかった人はいないであろう。

・メモリ管理

ない。CP/M-86では多少はある。

・OS 自体の大きさ

昔RAMが高価であったころの影を引きずっているので，小さいことを最優先に作っている。具体的な大きさは，60K CP/Mの場合で，

0000_H～$00FF_H$のスクラッチパッドエリア
$D400_H$～$DBFF_H$の CCP
$DC00_H$～$E9FF_H$の BDOS
$EA00_H$～$FFFF_H$の BIOS

である。このうちCCPはユーザー領域として使えるので，OSの大きさとしては5.25Kバイトである。

・ファイル管理

ファイル属性としてリードオンリーかどうかとDIRコマンドにより表示するかを設定できる。ファイルの大きさは128バイト(CP/Mにおけるロジカルセクタ）ごと。

・ファイル名の制限

半角文字で8文字。これに3文字までのエクステンションが付く。カナには対応していないが，わずかなパッチで使えるようにもなる。そうすれば漢字（全角文字）も問題なく使える。ただし，エディタなどのアプリケーション側でカナに対応していないことがままあり，ファイル名はやはり英数字にしておいたほうが安全。

・ファイルの大きさ

最大8Mバイト。ただしひとつのファイルが2つ以上のデバイスにまたがることはできない。

・ファイル数

ドライブによって違う。「STAT DSK：」によって表示される「32 Byte Directory Entries」でわかる。

・ファイル情報

STATを使うことにより容量（バイト数は2Kバイト単位に切り上げられるがレコード数も表示されるので，128倍すればより正確な大きさがわかる)，ロジカルエクステントの数（ディスクアロケーションマップの数，16Kバイトごとに1ずつ増加)，ファイルアクセスタイプなどがわかる。

・ファイルの配列を自由に変えられるか

標準コマンドではPIPを使って順に転送するしかないが，だれかが作った，それ用のツールがどこかにあるだろう。このような点に関してはユーザー側からの強力なサポートがある。

・ファイル圧縮

標準のものにはない。

・メディアの互換性

8インチ片面単密度のIBMフォーマットでなら完全な互換性がある。それ以外のメディアではない。5インチ2Dの推奨フォーマット（各機種間で変換可能なフォーマット）を決めなかったのはデジタル・リサーチ社の最大の失敗のひとつであろうと思われる。

・OS は寡黙か

寡黙である。やってくれることが少ないのでいうべきことも少ない訳である。

・起動時間

OSの小ささとあいまってかなり速いほうである。

マシン語モニタはOSか

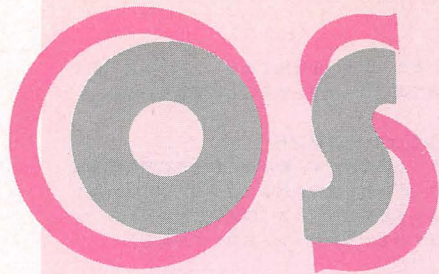
MZ-80K/C/1200/700/1500，X1turboのROMモニタ，MZ-2500のROM BIOS＋RAM BIOS，その他BASICのマシン語モニタはOSといえるのだろうか。さらには，これらを統合して共通のアプリケーションを走らせるS-OS“MACE”，ディスクをサポートしたS-OS“SWORD”はどうだろうか。

上記のマシン語モニタはIOCSとしての機能を持っている。X1turboやMZ-2500ではBASIC内のほとんどのI/O入出力をまかなっており，なんと超高速グラフィックやマウスもサポートしているのである。これはかなり強力だ。MZ-80K～1500ではほぼ互換性が保たれている。そのほかではそれぞれに互換性はないが，そのようなスタンドアロンのOSはほかにもいっぱいあるのである。

ファイルの入出力もサポートしている。MZ-2500を除いてはテープのセーブ/ロードができるし，MZ-1500ではQD，MZ-2500ではディスクのセーブ/ロードが可能だ。X1turboには2Dだけではなく2DDや2HD，ハードディスク，EMMの各種フォーマットのリード/ライトルーチンを持っている。

アプリケーションやファイルの互換性を考えると「良いOS」とはいえないだろうが，それらがOS（基本ソフトウェア）ではないという決定的要因はなさそうである。

さて，それらのマシン語モニタを統合したのがS-OSである。発表は1985年。メーカー(？)はOh！MZとその読者である。OS自体の機能は高くないが，アプリケーションとファイルの互換性が保証されている。特に前者に関してはメーカーによる検閲(？)があるので当然のことといえば当然である。今のところアプリケーションとして，開発ツール，言語，ゲームなどが発表されている。供給メディアが紙しかないのが難点で，その改善が望まれている。

Z80マシンではCP/Mに次ぐユーザー数（勢力という点で見ればCP/Mを越えているかもしれない）を持つと思われるこのOSは，グラフィックのサポートも予定されており正直いってどこまで発展するかわからない。ユーザー自身が同時にメーカーにもなりうるからである。今後の展開が楽しみだ。 (N.N.)

インプリメンテーション
コンピュータシステムをある目的にそって作りあげること。この場合は「移植」と考えてもよい。

エスケープシーケンス
ESCコード（&H1B）に続く文字列の意。システムはカーソルや画面制御のためにESCコード以降の文字を通常の文字でなくコントロールワードとみなしている。X1などではこの機能を拡張してPCGやPSGの制御を行っている。

・他のOSとの互換性
最初で，かつ最大勢力のOSであったから，他のOSのほうで気を使ってくれる。つまり，かなりよい。

・OSのバージョンアップ
あまり実効のないバージョンアップを結構やっている。P-CP/Mはその中でも特に意味不明である。16/32ビットでもさまざまなものがあるが，どうやらバージョンアップというよりもバリエーションを増やしているという気配である。すなわち，最強の決定版を作り広めるのではなく，いろいろな機能のものをあれこれ作って市場に対応しようという様子が見える。私には理解できない。

・ユーザーレベルでの改造の自由
なんでもあり。実力がある人ならかなりのことができる。

・主目的以外での時間・手間
リブート以外は問題ない。

・ソースの公開性
バージョン1.4は入手可能だそうだが，それ以外はユーザーには公開されていないはずである。

・最小システム構成の価格
最低条件としてメモリが20Kバイトにディスクが1台あれば動く。実用レベルにするには50Kバイト以上のメモリにディスクは2台以上。昔々あらゆるものが高かったころのOSであるから，この点に関しては安上がりになっている。

・ユーザーによるNEWON機能
なし。しかし，BIOSから不必要な機能を削り，MOVCPMを使ってユーザー領域を広げるというようなことは可能。ただし素人には無理。

・プロンプトの変更
なし。

・マニュアルがシステムに入っているか
そのようにメモリを食うものはいっさい入っていない。

・マニュアルの質
発売元による。X1，MZ-2500のマニュアルは許せるが，MSA製のMZ-80B/2000のマニュアルはひどかった。マニュアルの質とインプリメンテーション(注)の質は正確に比例している。

・グラフィック
8ビットではGSXがある（あった？）が低速，低機能のためにまったく普及していない。それ以外ではエスケープシーケンス(注)などで簡単なグラフィック描画をサポートしているものがあるが，これはインプリメンテーション時のかってである(X1，CP/Mなど)。とにかく，CP/M-86のGEMがある以外は考慮に値しないといってもよい。

・プリンタバッファ
基本的にはない（MZ-2500用P-CP/Mには特にある)。しかしソフト的にスプーラを作るのは比較的簡単である。WordStarがその例である。

・初心者でも使えるか
SUBMITファイルの自動起動などは可能なので，ワープロだけを使う場合などは操作がきわめて簡単になりうる。しかしそれでもファイルの転送，バックアップなどをしようとすると，さまざまな困難につき当たるであろう。特にデスティネーション側のディスクを入れ換えてはいけないなどは，安全のためには意味があるが，操作の繁雑さを上げるという点ではピカ一である。

・誤操作に対するセキュリティ
「ERA＊．＊」に対しては確認の「ALL（Y/N）？」が出るが，それ以外に関してはまったくない。たとえば「PIP d：＝＊．＊」では，転送先にある同じ名前のファイルはすべて消されてしまう。「ERA＊.ext」，「ERA filename．＊」などでは，確認のメッセージは出ないなど。

・UNDO機能
ない。しかしこの点についても「ファイル復活ツール」などが数多くある。CP/Mを使うときのコツはこのようなツールをたくさん用意しておくことである。標準に付いているものだけで何かをしようとすると地獄を見る。

・入力システムの自由度
BIOSを書き換えることで可能。ただしこれはシステムの変更というよりも，別のバージョンのCP/Mを作るようなものである。つまり，自由度というよりもユーザーによる書き換えが可能かという問題に匹敵する。

・日本語処理
BIOSのインプリメント次第。ただし前述のようにアプリケーション側で第7ビッ

OSのキーワード

オペレーティングシステムを語るにおいて，よく現れる言葉について解説する。今までよく知られている用語は避け，より本質的なものを対象とした。またここでのOSとは頭にDとかつかない本物のOSのことをさしている。以下の語は専門的に思えるかもしれないが，OSとは何かを知るには不可欠なものである。

本稿を作成するにあたって注意深く語を使用することにした。もし見慣れぬ表現が出てきたならば，それはそういうものだとしておいてもらいたい。知っている言葉と関連づけるのには少しの注意が必要である。たとえば処理装置である。これを単にCPUとしてはいけない。CPUはそのとおりであるが処理装置については本文を見てくれればわかる。またコンピュータという言葉は使用していない。この言葉からくるイメージはハイテクで優しそうなものである。本稿では計算機といっている。武骨で，そしてとてつもなく巨大な電卓といったイメージを浮かべてもらえればと願う。

また説明されていない言葉が出てくることが多多ある。しかし読み進めればどこかに答えがあるはずである（別に解説している言葉には＊印を付けておいた)。

全体を理解するキーワード

●資源
システム内において利用できるもののすべて。当然，ハードウェア資源，ソフトウェア資源ともに存在する。

OSの基本的な目的のうちのひとつがこの資源をいかにしてうまく利用するかというものである。具体的に挙げると以下のようである。

・中央処理装置（CPU）
・主記憶（メモリ）
・二次記憶（ディスクなど）
・入出力装置
・ファイル
・プログラム
・その他

●主記憶，二次記憶
前者はプロセッサが直接的にアクセスできる記憶領域で，通常は半導体メモリ（RAMとかROM）のことである。後者については，磁気ディスク装

▶CP/Mをより活用するための参考図書
入門CP/M
村瀬康治著　アスキー　1500円
実用CP/M
村瀬康治著　アスキー　1800円
応用CP/M
村瀬康治著　アスキー　2000円
CP/Mシステムの作り方
I/O別冊　工学社　2500円
コンカレントCP/M入門
斎藤憲彦著　工学社　1900円

トをマスクしているものがあるので，その点は困りもの。

・ビジュアリティ

きわめて低い。そこいらの点については昔のOSですから。

・マルチウィンドウ

エディタなどのアプリケーション側で，キャラクタ単位のウィンドウを使えるようにしたエディタなどはあるが，標準ではまったくなし。CP/M-86用のGEMを待つしかない。

・ROM化可能か

契約したインプリメンタにはソースコードが渡されるはずであるから可能である。ただし，小さなOSであるからROMからBOOTしたほうがずっとよいであろう。

・サイドキック的機能の充実度

アプリケーションを作る側のテクニックいかんである。

・音楽機能

BELL（08_H）をプリント（コンソールアウト）することによりBEEP音を出すことはほとんどのシステムで行われている。さらにはBIOSの書き換えによりなんでもできる。MZ-80B/2000のCP/Mにも音楽機能があり，「MISTY」などが聴けたが，こんな無駄なことに手間をかけたりせずに，もっと大事な部分をキチンと作ってほしかった。

・操作性の互換性

他のOSのほうでまねをしてくれている。ただしCP/Mのほうが機能が少ない/低いのが常であるという哀愁が漂う。

・リアルタイム処理の能力

これに関しては，邪魔はしていないという程度。そもそもCP/Mはリアルタイム処理のOSではなく，リアルタイム用のソフトを開発するためのOSである，と思う私である。

・これからの展望

GEMも最初はMS-DOS用が出てくるようである。16ビット市場においてはMS-DOSの圧倒的優位はどうしようもなく，これからCP/M-86はMS-DOSとのコンパチビリティを狙った方向へ向くのではないかというのが一般的な観測である。

8ビットにおいてはCP/M-80はすでに完熟した気配があり，8ビットという枠の中でこれ以上のバージョンアップはかなり難しいであろう。私見であるが，CP/M-80ver 2.2は歴史的なモニュメントとなるであろう。

FDOSは開発専用なのか

FDOS（MZ-2000/2200はFloppy DOSであるが以下FDOSと略す）は我々の心の友であるシャープが開発したDOSである。歴史は古い。MZ-2000のシステムソフトがMZ-80BのFDOSで，またMZ-80BのものがMZ-80KシリーズのFDOSで開発されたことは有名な話である。magi FORTHもMZ-2000のFDOS上で開発した。

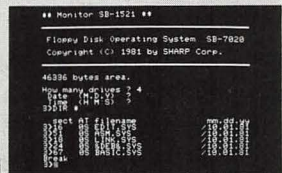
本家のサポートが断えてしまったようであるがシャレにならない。パソコン用のDOSとしては一定のレベル（CP/M-80にもそれほどひけをとらない）にあるのに残念極まりないところだ。要するにシャープはFDOSを開発用としてしか考えていなかったようである。

FDOSにはなんとタイムスタンプならぬ日付けスタンプの機能がある。じつはあまり使いものにならない，というよりシステムでは日付けを利用していない。何かやろうとしていたことがうかがえるのみである。

ディスクアクセスは遅い。アクセスのやり方が悪い（いもづる式）のだ。このおかげでFDOSそのものが遅いという印象を受けるようである。

じつは我慢できないことがまだある。FDOSはエクステンション（XX.ASMなど）をかってに決めてしまうのだ。これは気分が悪くなる。3文字しかだめというのも最近のはやりではない。

白状するとFDOSはそんなに嫌いじゃあない。だからこそいろいろ困ってしまうのだ。シャープにお願いする。なんとかしてくれ。ウソでもいいから純正のFDOSアプリケーションが見たいんだよう。　（S.Y.）

FDOS
MZ-80B用

置や磁気テープをさすことが多い。

●**スーパーバイザ**

OSを実際に稼働させているプロセスの集合であり，核（カーネル）とも呼ばれる。モニタなどは主記憶上に常に存在する常駐スーパーバイザという。

スーパーバイザの機能は以下のとおり。
・割り込み処理
・各プログラムの実行のスケジューリング*
・入出力処理の実行とスケジューリング
・エラーリカバリー
・プログラムのロード
・プログラムのターミネイト（終了）
・システム構成と動作状況に関する情報の取り扱い（レジスタ値，スタックポインタ）

●**スーパーバイザ/ユーザーモード**

CPUの動作モードで，通常のプログラムはユーザーモードで実行される。このモードでは実行できる命令が制限され，システムを保護している。一方スーパーバイザモードではこれらの制限はまったくない。

ちなみに我らのZ80にはこのモードの区別はない。

●**ブートストラップ**

小さなものからそれを拡張し目的のものを得るやり方。たとえば，小さなIPLプログラムが次々にプログラムをロードしていく場合など。略してブートとも呼ばれる。本来の意味は靴のひもを結び上げることをいう。

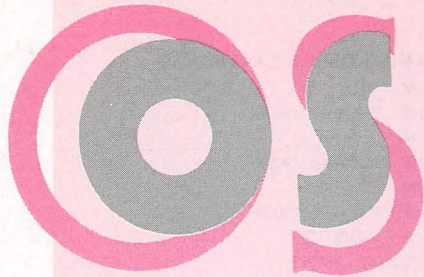
●**モジュール**

どちらかといえば正確な定義もなく使用される言葉である。一般にはプログラムないしはシステムを設計する際に分割することをモジュール化するといい，分割されたその単位をモジュールという。当然ながらより広い意味でもモジュールという言葉は使われる。

●**リンケージエディタ**

リンケージエディタの基本的な機能はいくつかのモジュールを結合してより大きなひとつのモジュールにすることである。この処理のことをリンクという。

●**ロード**

モジュールのアドレスを再配置し，プログラムとして主記憶に読み込むことをいう。前出のリンケージエディタの機能を合わせ持ったものがリンキングローダである（CP/MのL80など）。

パイプ機能
一度に複数のコマンドを送り連続実行する機能。たとえば“DIR | SORT>B：DIREC.FIL”と打ち込むとシステムはディスクからディレクトリを読み込みそれをアルファベット順にソートしてBドライブに“DIREC.FIL”という名前の新しいファイルを作る。

ステータス(ワード)
周辺機器やCPUの状態を示すワード。このワードの各ビットを調べればready, off-line, error などの機器の状態を知ることができる。

律速段階
化学で連続した反応系が進行するときその中でもっとも反応速度が遅い段階。結局この律速段階の速度により全体の速度が決定される。

リダイレクション
I/O機器に対する入出力指定を動的に再指定する機能。

MS-DOSは98のために？

Goto Takayuki
後藤 貴行

ひかえおろう，このお方をなんと心得る。恐れ多くも天下のUNIX陛下の御子息，MS-DOS公にあらせられるぞ。ええい，頭が高い，この階層化ディレクトリが目に入らぬか。

というわけで世の中，猫も杓子もMS-DOSなのである。つい最近までBASICの高速中間色ペイントがどうのこうのと騒いでいたキッシュイータがMS-DOSへ急転直下である。今どきCP/Mを使っているというと必ず「コンカレントですか」と聞かれてしまう。MS-DOSはたいした性能でもないくせに，マイクロソフトとIBMの販売戦略によって，ファミコンのごとく全国いっせい君が代斉唱とばかり広まってしまった。今日も水漏れするようなパイプ機能(注)がもったいぶって解説されている。

CP/M-80の時代はよかった。少なくともアメリカではよかったらしい。インテルの石を使い，ディスクは8インチ片面単密でどこへ持って行っても互換性がとれた。ユーザーズグループが強力であったため，パブリックドメインのソフトウェアも多かった。

メモリ1Mバイト，ディスク1Mバイトの大容量化時代を背景にパーソナルコンピュータで実用的な仕事が行えるようになった今日，16ビットマシンのスタンダードOSのような顔をしているMS-DOSの価値をもう一度問い直してみる必要があるだろう。

・デバイスの扱い

デバイスはファイルとして扱われる。新規のデバイスを使用する場合は，まず「デバイスドライバ」と呼ばれるコントロールプログラムを作成し，ファイル“config.sys”中で「device＝ファイル名」としておけば，システム立ち上げ時に自動的に読み込まれる。この方式によってシステムの拡張をユーザーが行えるようになっている。たとえばPSGのボードを自作した場合でも，コントロールルーチンをデバイスドライバとして作成すれば，高級言語からprintfやwritelnコマンドでコントロールすることも可能となる。

デバイスのステータス(注)はBDOSコール“IOCNTL”(ファンクションNo.＝44)によって知ることができる。したがって，RS-232Cコントロールも容易に行える。CP/M(P-CP/M以外)のユーザーにとってはなんともうらやましい話であろう。

・マシンの性能を十分引き出せるか

各マシン固有の機能を引き出せるかということであるが，たとえばグラフィック機能を見てみよう。もちろん標準ではサポートされていないが，CRT画面表示のデバイスドライバを書き換えることにより，適当なエスケープシーケンスを画面に出力するとグラフィックの描画が行われる，といったことが可能である(ご存じEGR98である)。

そのほか，ハードディスク，RAMディスク，マウスなどの新しいデバイスに対しても，新しいMS-DOSのシステムを持ってくるのではなく，既存のシステムを増築することで対応できる。

・アプリケーションの動く速度

OSが律速段階(注)になっているということはない。ディスクその他のハードウェア，BIOSが問題である。たとえば5インチ2Dや2DDディスクドライブでは遅すぎて使いものにならない。ビットマップディスプレイも同様である。ビットマップは68000クラス以上のCPUでないと実用的にならないのだろうか。

・システムコールの機能

バージョン1.25の時代からシステムコールはCP/M-80のほぼ上位コンパチであった。バージョン2ではUNIXライクなファイル処理機能(階層化ディレクトリ，パイプ，リダイレクション(注))が追加され，ファンクションの数は一挙に2倍になった。バージョン3ではネットワーク機能への対応が行われた。

しかし，依然としてMS-Network，MS-Windowsはともにオプションである。それどころかグラフィックもサポートされていないのには，いいかげんあきれかえってしまう。グラフィックのサポートは，メッセージの日本語化よりはるかに重要なものではなかったか。

・CPUを超えた移植性

OS移植に関するライセンスが一般のエンドユーザーに対して与えられていないので不明だが，“儲かる”という確信があれば，68000だろうがZ8000だろうがマイクロソフトは移植を行うだろう。現に，完全にCP/M-80に占拠されたと思われていた8ビット

処理の大きさに関するキーワード

●ジョブ
計算機に処理させるまとまったひとつの仕事をジョブと呼ぶ。この場合の仕事とはユーザーから見たものであり，計算機から見たものではない。

ジョブには使用者がシステムと会話することなく，最後までその進行をシステムにまかせてしまう型のものと，使用者がシステムに直接的に介入して仕事を進行させる型のものがある。

ひとつのジョブが実行される場合，それはいくつかの処理に分けられ，分けられた処理ごとに実行される。しかし処理する内容によってそれはまたより小さなジョブ単位であるジョブステップに分けられるものである。いうまでもなくジョブステップはプロセスの集合である。

●プロセス
この言葉はOSを語るとき出現頻度が高いにもかかわらず，あまり明確な定義はなされていない。

ジョブとジョブステップがユーザー側の仕事の単位であるのに対して，プロセスは実際に計算機で実行される一連の制御の流れ(ルーチンともいえる)に対応する。よってプロセスはシステムの資源を利用する最小の仕事の単位と考えられる。

OSを稼動させるハードウェア，カーネルなどを合わせて仮想処理装置*とすることができるが，この仮想処理装置で実行される内容と，それらを呼び出すための情報をプロセスと定義することもできる。つまりプロセスの集合もひとつのプロセスでありうる。

よく似た意味あいで使用されるタスクは，IBM

▶MS-DOSを学ぶための参考図書

入門MS-DOS
村瀬康治著　アスキー　1500円
実用MS-DOS
村瀬康治著　アスキー　1800円
応用MS-DOS
村瀬康治著　アスキー　2000円
MS-DOSが見えてくる本
アスキー・テクライト編著　アスキー　1200円
MS-DOS
石田晴久著　産業図書　2300円
標準MS-DOSハンドブック
アスキー出版局編著　アスキー　3500円
MS-DOSプログラマーズハンドブック
アスキー書籍編集部編著　アスキー　3500円
MS-DOS3.1ハンドブック
アスキー書籍編集部編著　アスキー　3500円

用OS市場に対してMSX-DOSで殴り込みをかけた(?)ではないか。

・**アプリケーションの量**

1)　標準装備されている開発用ツール

標準でリロケータブルマクロアセンブラ(MASM)とリンカ(LINK)，ライブラリアン(LIB)などを装備していたため，CP/M-86に対して水をあけたかっこうになった。特にリンカの標準装備はオブジェクトファイルのフォーマットの統一を意味しており重要である。なぜなら，これによってFORTRANで書いたメインプログラムとCで書いたサブルーチンをリンクして使うといったことが簡単に行えるからである。さらにバージョン3では，シンボリックデバッガ(SYMDEB)とUNIXのあの“MAKE”が付いた。シンボリックデバッガを使えば，デバッグ中にソースプログラムの行番号やラベルシンボルを参照できる（もっともコンパイラが対応してくれなければ無理であるが)。“MAKE”はプログラムの保守・管理を行うユーティリティである。たとえば，いくつかのオブジェクトファイルをリンクしてプログラム作成する場合，ひとつのソースファイルがバージョンアップされていると，自動的にそのファイルだけアセンブルを行いリンクしてくれるという機能を持つ。これらはバージョン2のMS-DOSでも作動するので，MZ-5500/6500のユーザーでシンボリックデバッガをどうしても使いたい場合は，PC-9800シリーズ用のMS-DOSを購入することを勧める。

2)　市販の開発用ツール

BASIC，FORTRAN，C，PASCAL，COBOLなど，ほどんどの言語（コンパイラ）が使用可能。MODULA-2やmethod，MINDなど，新しいものはMS-DOSにしかインプリメントされないものもある(CP/M-86用のものはないということ)。ただ，価格がほとんどの場合10万円以上であるので，一般ユーザーにとってはちょっと手を出しにくい。そんな中でTURBO PASCALはお勧め品だ。

3)　一般ユーザー向けアプリケーション

はっきりいってMS-DOS上で動くアプリケーションはほとんどない。dBASEIIとWordStar（直輸入版）のみであるといっても過言ではない。しかし，この状況をまずいものと決めつけるのは早計だ。MS-DOSの存在の意義は，CP/M-80のそれとは大きく異なっているのである。CP/M-80は多くのソフトウェアを異機種間で活用できるようにとの目的で作られた。さて，MS-DOSはといえば，目を回さないでほしいのだが，少なくとも日本国内ではPC-9801シリーズ用のアプリケーション間のデータ互換性のために存在しているのである。MS-DOSさえ移植すればアプリケーションはなんとかなるであろうとたかをくくり，ソフトハウスへのリクルート活動を怠った日電以外のメーカーの責任でもある。

・**ユーザーの数**

多い。少なくともCP/M-86よりは。

・**現在そのOSが使える機種の数**

富士通が寝返った話は耳新しい。現在出回っている主要な16ビット(8086/8088)パーソナルコンピュータでMS-DOSのサポートがないのは，FM-16πとMZ-2000用16ビットボードぐらいであろう。

・**ユーザー間コミュニケーション**

ユーザーズグループはまだないようだ。たとえ作ったとしても，PC-9800ユーザー

MS-DOSの8ビット版MSX-DOS

MSX-DOSはもともとMSXディスクシステムのために制作され，MS-DOS Ver1.25とほぼ同じ機能を持つ，いわば8ビット版MS-DOSといえるオペレーティングシステムだ。当然，同一メディアであればMS-DOSとファイル互換性がある。ただしCPUが違うので，MS-DOSのアプリケーションを実行することはできない。

MSX-DOSはMSXだけのものではない。3月号で紹介されたとおりX1turbo用，さらにはMZ-2500用Multiplanのシステムの正体もまさにこのMSX-DOSなのだ。つまり，Multiplanを8ビットに移植する際，システムそのものを移植してしまったほうが都合がよかったのである。

MSX-DOSはCP/Mのシステムコールをサポートしているので，CP/M-80用のアプリケーション（ほとんどのマシン語開発ツールや言語など）が実行できる。ただし，CP/Mとのファイル互換性はないので，3月号に紹介したようなファイルコンバータがないと読み込むことができない。

MSX2はディスク内蔵型も多く出ており，ある程度は普及するだろうが，MSXというマシンの性格上，今のところOSとして使われることは少なく，MSXのファイル入出力ルーチン集といった感じだ。アプリケーションもMSX-Cなどいくつか出てはいるが，多くは上記のようにCP/M用をコンバートしたものである。　(N.N.)

のOS/360で定義されている。プロセスと同じ意味であると考えてよい。

● **仮想処理装置**

仮想処理装置とはその名のとおり頭の中で考えた処理装置のことで，ひとつの処理をするプログラムを仮想のハードウェアと見立ててこう呼ぶ。たとえばプリンタを改行するという処理を行うプログラムを仮想処理装置と考えることができる。それは当然いくつかのプロセスが集まってできたものである。

身近な例を出してみよう。それはOh！MZのS-OSだ。S-OSのサブルーチンを見れば理解してもらえると思うが，S-OSコールといわれる頭に「#」の付いたサブルーチンはそれぞれ仮想処理装置と見ることができる。そしてそれは各モニタのルーチン（プロセスといえる）からなっている。イメージをつかんでほしい。

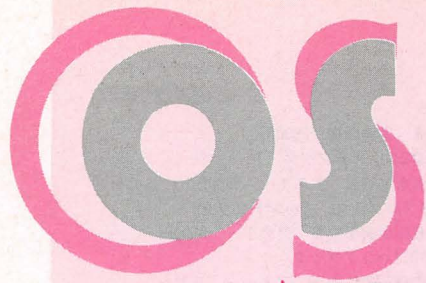
● **ジョブとプロセスの違い**

次にジョブ，プロセスの違いについて補っておく。ジョブの例として「ディスク内のファイルをプリンタに打ち出す」といったものが挙げられる。ざっと見ただけでこれは，ファイルを読む，プリンタに打ち出すといった2つのジョブステップに分けることができる。ファイルを読むといってもそれがどれだけ複雑なものかは想像できるであろう。これらはたくさんのプロセスが寄ってたかって実行する。

ジョブ，ジョブステップはプロセスと同じものになりえないことに注意していただきたい。つまり，ひとつのジョブステップを実行するには，たとえそれがどんなに小さなものでも（何も実行しないものでも）プロセスを実行する場合とは違う複数のプロセスを必要とする。

ジョブ
キーワード参照(p.60)。

FCB
ファイルコントロールブロック。ファイルタイプ，ファイル名，サイズなどの情報を記録した領域。

ファイルハンドル
FCBが物理的なファイル管理の方法であるのに対して，ファイルハンドルは論理的なファイルの窓口である。これによってディスプレイ，キーボード，ディスク，プリンタなどの入出力装置を区別なくファイルの1種類として扱うことができる。

と非98ユーザーとで話が分かれてまとまらないだろう。

・文献の量

かなり多いが，そのほとんどがPC-9800シリーズ用として書かれたものである。アスキーの黒表紙の本(『MS-DOSプログラマーズハンドブック』など)はその唯一の例外といえる本であるが，その背表紙のMS-DOS搭載主要機種の一覧にはMZの名はない。

・マルチタスク

プリンタスプーラを標準でサポートしており，これがマルチタスクといえる。パイプ機能もサポートされているが，マルチタスクにはなっていない。パイプの左側のプログラムの実行が完全に終了したのち右側のプログラムが立ち上がり，左側プログラムの吐き出したデータをファイルから読み込んで処理を行うのである。

アプリケーションとして，タイマー割り込みによっていくつかのソフトを同時に走らせる"CONCUR98"というものが発売されているが，これも例によってPC-9800シリーズ専用である。

・マルチユーザー

ネットワーク(MS-Network)をマルチユーザー化といえるかどうかである。MS-DOS単体でのマルチユーザー化は少なくともバージョン4においてもサポートされない。あくまで，シングルユーザーの高級ワークステーションという路線をいくようだ。ユーザーにとって好ましいかどうかはともかくとして，ハードウェアの単価が下がった今日，この選択は的を射ている。マルチユーザーのためにターミナルをもう1台用意するのも，パソコン本体を奮発するのも，そう値段に変わりがないのである。

・バッチ処理

大型コンピュータの世界ではジョブ(注)制御コマンド(JCL)，CP/Mの言葉でいえばSUBMITのことであるが，MS-DOSはこれだけで1冊本が書けるほど多機能である。条件分岐(if文)が可能であるばかりでなく，エラー処理も一部行える。使用可能命令はgoto，if，exist，rem，pause，forなど。バッチファイルはコマンドとして直接実行可能であるうえ，引数をとれる。

・ユーザーコマンドの作成を行えるか

各種コンパイラ，または標準装備のアセンブラを用いて可能。その他，バッチファイルと呼ばれるコマンドファイルを作ることも可能。単にコマンドを羅列したファイルを作るだけでよいのである。

・ビルトインコマンドの量

ファイルコピーコマンドがビルトインになって本当によかった。CP/MでPIPがトランジェントコマンドなのには本当に腹が立つ。DRAMの値段が安くなった今日，ビルトインコマンドは多いほうがよい。トランジェントコマンドは，そのコマンドがどのドライブ上に存在するのか，使用に当たって常に意識していなければならないので不便なのである。MS-DOSではビルトインが非常に増えた。バッチ処理用を含めて27個ある。しかし実際にはこれでも足りないくらいである。ハードディスクが欲しい。

・メモリ管理

MS-DOSが管理を行うメインメモリ(グラフィック用のものは除くということ)は，連続したアドレスに配置されている必要がある。プログラム中から別のプログラムを呼び出して実行したり(子プロセス)，プログラムの内容をメモリに残したまま実行を終了するなどのことが可能。スーパーバイザやメモリ保護という概念はない。

・OS自体の大きさ

たとえばPC-9800シリーズ用のバージョン3.10では，IO.SYSが32768バイト，MSDOS.SYSが28064バイトで，合わせて約60Kバイトである。これに日本語入力システムなどが加わると，メインメモリ128Kバイトのシステムでは動かない。

システムが大きいということは，それだけ有用なコマンドやルーチンを多く内蔵しているということであり，結局はユーザーの負担を軽減してくれる。なに，フリーエリアが足りない？ メモリを増設しなさい。今や"DRAMを使う"と"湯水のように使う"という表現は等価なのである。

・最小システム構成の価格

メモリを最低256Kバイト必要とするが，最近はDRAMが安価になっているのでネックとはならない。とはいえ，ディスク，漢字ROMなどは必要である。

・ファイル管理

階層化ディレクトリを採用している。木構造の階層化ディレクトリが本当に使いやすいものであるかどうかはともかく，ディスクの容量が1Mバイトを越える今日，少なくとも"必要な"ものではある。必要なものをサポートしないOSやマシンは自然淘汰される。コンカレントCP/M-86は階層化ディレクトリをサポートしていない。

ファイルに対するアクセスは，CP/MコンパチのFCB(注)による方法とファイルハンドル(注)によるUNIXの流れをくむ方法の2つをサポートしている。ディレクトリをその中身もろともそっくりコピーする機能は，標準コマンドではサポートされていないが，実力さえあればBDOSコールを用いてユーティリティプログラムを作ることは可能である。

ファイル属性は「読み出し専用」，「不可視」，「システム」などを設定可能であるが，バージョン2では標準コマンドとしてサポ

並列処理のキーワード

●マルチタスク

見かけ上，タイムシェアリングシステム*と同じような並行動作を行うことからまったく同一のものとみなす誤解が生まれる。プロセスの集合としてのタスクについて考えると，複数のタスクを見かけ上並行に動作させるためには，多重プログラミング*である必要はない。

●タイムシェアリング

基本的な概念は1台の計算機を多数のものとして使用するという考えである。各ユーザーはシステムの資源を会話的に使用でき，かつプログラムの作成，実行ができるのである。すなわちこの環境を実現しうるものがタイムシェアリングシステム(TSS)である。

現在，ミニコン以上のOSはほとんどなんらかの形でタイムシェアリングシステムであり，それはほとんど例外なく多重プログラミング*システムである。

世界初のTSSはMIT(マサチューセッツ工科大学)が開発に成功したCTSS(Compatible TSS)である。そしてこの問題点(多重プログラムではなかった)を克服しようとしてベル研究所と共同

エミュレータ
Emulateとは「他のものと同じになるよう努力する」という意味。すなわちこの場合のエミュレータとは他のCPUの命令とかOSの機能を実行するものである。

リブート
トランジェントコマンドなどを実行後システムを再起動すること。このときCP/Mでは必ずディスクからシステムを読み込むので時間がかかる。

カレントディレクトリ
デバイス名を指定しないときアクセスされるディレクトリ。

ートされない(これもBDOSコールで可能)。CP/Mではファイル名のエクステンションの最上位ビットを立てることによって設定を行うが，MS-DOSではファイル名に漢字の使用を許しているため，属性指定の拡張FCBを持っている。バージョン3では「読み出し専用」属性の設定のみについて標準トランジェントコマンドでサポート済みである。

ファイルの大きさを1バイト単位で管理できるので，ディスクスペースの無駄が少ない(ただし，ファイル情報として1ファイルにつき1Kバイト程度使ってしまうが)。

・ファイル名の制限

半角文字でファイルネーム8文字以内，ファイルタイプ3文字以内。漢字使用可能。ANK文字の大文字，小文字は区別しない。

・ファイル情報

容量と，最終アップデートの日付，時間，属性，読み出し専用，不可視，システムなど。dirコマンドでファイルの大きさを1バイト単位で表示してくれるのもCP/Mに比べてはるかに親切だ。

・ファイルの配列を自由に変えられるか

標準のコマンドでは不可能。

・メディアの互換性

2D，2DD，2HDともにすべてOK。MS-DOSの最大のメリットである。

・OSは寡黙か

概して寡黙である。間違ったコマンドに対してエラーメッセージを発行する程度。ベルを鳴らすような極悪非道なことはやらない。

・起動時間

本体が起動したあとデバイスドライバを読み込むので，そのぶんは遅い。

・他のOSとの互換性

CP/M-80，CP/M-86に関しては優れたエミュレータ(注)がすでにいくつか発売されている。CP/M用のソフトウェアがMS-DOSでそのまま走るのである。

・OSのバージョンアップ

マイクロソフトは熱心なようだ。海外ではすでにバージョン4の出荷が始まっているらしい。MZ-5500/6500用のMS-DOSは，シャープがBIOS部分のバージョンアップを頻繁に繰り返しているため，互換性が大幅に崩れている。同じバージョン2のMS-DOSでも，表面から見えないバージョンによって動作しないアプリケーションがかなりある。

・ユーザーレベルでの改造の自由

デバイスドライバの変更，追加によって新規の周辺機器に対応したり，日本語入力システムを導入したりできる。

ユーザーインタフェイスの変更はCOMMAND.COMを書き換えることによって可能。筆者はデバッガ(DEBUG.COM)でCOMMAND.COMを書き換え，メッセージをみんな英語にしてしまった。日本語のメッセージは冗長で下品であるし，悪いことに筆者の研究室のパソコンには漢字ROMがさっていないのだ。

・主目的以外の作業に要する時間・手間

ディスクのマウントは自動的に行われる。特に，8インチ2Dや5インチ2HDのドライブでは，ディスクが交換されたかどうか(ドライブの蓋が開けられたかどうか)をハード的に検知可能であり，ディレクトリの内容や小さなファイルは自動的にバッファメモリに入れられるので，高速アクセスが行える。

システム(MS-DOSの場合はCOMMAND.COM)のリブート(注)は自動的に行われる。COMMAND.COMのメモリ上でのチェックサムを計算して，破壊されている場合はロードしなおす。デフォルトでは，カレントディレクトリ(注)からリブートされるが，変更も可能である(ただし，MZ-6500，PC-9800用の初期バージョンでは，マニュアルには"できる"と明記してあるにもかかわらず不可能だった)。

・ユーザーによるNEWON機能

不要な機能を切り離すことができるかということである。MS-DOSでは付加的な機能はデバイスドライブとして起動後に読み

MS-DOSとの互換を探るC-DOS

デジタルリサーチ社のConcurrent DOS V4.1 (C-DOS 4.1) は同社のConcurrent CP/M(C-CP/M)にMS-DOSのエミュレーション機能を持たせたほか，大幅なバージョンアップした8086用のマルチタスクOSである。したがってCP/M-86，C-CP/M，MS-DOS V2.11と互換性がある。

C-DOSとMS-DOSの共存の方法がおもしろい。両者のディスクフォーマットは異なっているので，最初にアクセスしたときにチェックして動作モードを決定する。MS-DOSモードのときはシステムコールを内部でC-DOS用に変換するわけだ。

同社は80286用マルチユーザー/マルチタスク/マルチウィンドウOSとしてConcurrent DOS286 V2.0を発表しているが，これはC-DOSやC-CP/Mと直接の互換性はなく，CP/M-86，MS-DOS V3.1のエミュレート機能を持っている。

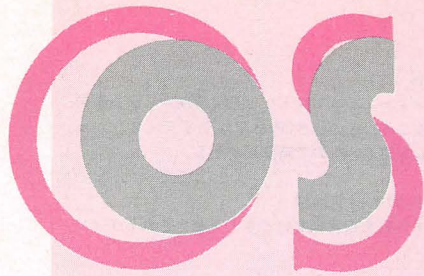
このように，CP/Mの本家本元が16ビット用OSでMS-DOSとの互換を探ろうとしているのは注目すべき点であろう。(N.N.)

開発を行いいちおうの成功を見たものがMulticsである。ちなみにUNIXはMulticsを意識したものであるが，比べることができないほどMulticsは大規模なTSSである。

●多重プログラミング
複数のプログラムを見かけ上並行に動作させるには2通りの方法が考えられる。単純なものとしては各プロセスごとに制御を移していくもので，ひとつのプロセスの実行が完了するまで他のプログラムのプロセスは実行できない。
もうひとつの方法は複数のプロセスをタイムスライス*によって実行していく方法で，プロセスの中断は割り込み処理によって実現される。
すなわち多重プログラミングとはいくつかの処理を並行型プロセスとして実行するシステムであり，個々のプロセスに主記憶の一部とCPU時間の一部を使用させるのである。

●タイムスライス
ひとつのプロセス(プログラム)が連続して占有できるCPU時間を限定し，この時間を経過すると実行を中断し(割り込み処理)，別のプロセスの実行を始めることである。再びそのプロセスが実行される番になると，先ほど中断されたところから再開される。

UNDO機能
取り消し機能のこと。何かの誤操作をしてしまったときに,「今のはなかったこと」にしてくれる機能。

ヒストリ機能
以前に入力した命令を再利用する機能。67ページ参照。

込まれるので,ファイル“CONFIG.SYS”を書き換えて不要なドライバを読み込まないようにすることが可能である。起動後の切り離しは不可能。

・プロンプトの変更
コマンドPROMPTで可能。「A」を自由に変更できるのだ。エスケープコードを指定することもできるので,色や表示位置を変えたりできる。筆者は画面の最上部に日付と時間,およびシステムのバージョンを反転文字で表示し,カーソル位置の箇所にドライブ名とカレントディレクトリと「>」記号を色を変えて表示して喜んでいる。

・マニュアルがシステムに入っているか
入っていない。HELP機能さえないのであるが,バッチ処理が優れているため簡単に自作できるようだ。

・マニュアルの質
劣悪,最低。アルバイトの学生に訳させたようだ。MZ-6500用のマニュアルと日電のN5200用のマニュアルの文面がそっくりに見えるのは筆者の錯覚だろうか。ラインエディタの説明に数十ページをさいている始末であり,メモリマップやデバイス用割り込みベクトルなどは,秘中の秘らしい。ユーザーズマニュアルでさえこの程度であるから,プログラミングマニュアルは例によって問題外,靴の裏。未定義のカタカナ英語が氾濫し,システムコールの機能の説明はまったく不十分。マイクロソフトの執筆した原典が必要と思われる(でなければ毎月『インターフェース』誌を読むほかない)。

・プリンタバッファ
標準トランジェントコマンド“PRINT.COM”がある(スプーラ)。MZ-5500/6500の新版(512Kバイト増設メモリボードサポート版)のMS-DOSではシステム内にスプーラを内蔵しており,特別なコマンドを用いなくともプリンタ出力は自動的にスプールされ非常に使いやすい。

・初心者でも扱えるか
ユーティリティの自動起動の機能(AUTOEXEC)を備えているので,OSについてまったく知らないユーザーでもワープロなどを使うことが可能。OS本体としては初心者にとってはかなり不親切。しかし,小さな親切というものは大きなお世話につながる。

・誤操作に対するセキュリティ
エラーメッセージが出る程度。危険度はかなり高い。たとえばA>FORMAT□と入力すると,Aドライブがそのままフォーマットされてしまう。

・UNDO,ヒストリー機能(注)
なし。ただし,テンプレートと呼ばれるキーボード入力バッファを持っており,直前の入力内容を編集,再利用可。

・日本語処理
MS-DOSバージョン2が日本で出始めた頃は,メッセージが日本語になっただけで“日本語MS-DOS”であるとうたっており,誇大広告もはなはだしかったが,最近は日本語入力のソフトウェアも整備されたようだ。入力はローマ字かな漢字変換と連文節変換が当たり前のようであり,学習機能,ユーザーによる登録機能も必須である。

・ビジュアリティ
標準ではノーサポート。しかし,DYNADESKなどのソフトウェアによってマウスとアイコンで操作を行える。

・マルチウィンドウ
オプションのMS-Windowsで可能。そのほかにもユーティリティとしてマルチウィンドウ+マルチタスクをサポートするものがある。

・ROM化可能か
1) OS自体は可能。すでにいくつかROM化されたシステムが発売されている。たとえば,MS-DOSバージョン3.1をROMで搭載した㈱シスコンのPS1.1など。
2) プログラムのROM化
開発用ユーティリティしだいだ。最近はLINK&LOCATEなどのツールも登場してきている。

MS-DOSの概要についていちおうの評価を行ってきた。筆者の立場は,MZ-6500とN5200および漢字ROMのないPC-9801Eの3機種上でMS-DOSを使い,文書作成,データ処理,計測などを行っている。取り上げたチェックポイントはOh!MZ編集室のOS研究会(仮称)において,参加者からそれぞれの立場で提出されたものである。

ウィンドウシステムMS-Windows/GEM

MS-Windows(マイクロソフト),GEM(デジタルリサーチ)はOSを拡張してマルチウィンドウを実現するソフトウェアで,メニュー選択,マウスコントロールなど,ユーザーインタフェイスの総合的な管理を行うものだ。MS-WindowsにはGDI(Graphic Device Interface),GEMにはVDI(Vertual Device Interface)が組み込まれグラフィック機能を標準化している。

MS-WindowsはMS-DOS Ver2.11以上で動作する。MS-Windows用に作られたアプリケーションはもちろん,MS-DOS用でハードウェアを直接アクセスしていないものもひとつのウィンドウの中で,完全に走らせることができる。さらにハードウェアを直接アクセスしているものはメモリ内容を退避するなどして動作可能だ。

GEM(Graphic Environment Manager)は,いってみれば「グラフィック総合環境ソフト」で,C-DOS86,C-DOS286,およびVer2.11以降のMS-DOSで動作する。C-DOS用の日本語GEMも7月から発売になっている。

これらをOSとみなすかどうか,これらを組み込んだシステム全体をOSとみなすかどうかは意見の分かれるところであるが,両者はタスク管理,メモリ管理,さらには画面出力,キーボード入力などのデバイス管理も自分で行っていて,DOSに依存しているのはディスクのファイル管理ぐらいだ。私は,操作性まで含めてOSの領域である(少なくともユーザーに供給されるときはユーザーインタフェイスも含まれる)と考えているので,そのシステム全体をひとつのOSとみなしたいと思っている。

現在さまざまなウィンドウシステムが出ているが,実際それらはアプリケーションやユーザーに対して,マルチタスク化とかマルチユーザー化よりもずっと大きな影響を与えるのではないだろうか。 (N.N.)

TSS
　タイムシェアリングシステム。みかけ上ひとつのコンピュータを複数の人々が同時に使用できるようにするシステム。キーワード参照(p.62)。

シェル
　UNIXの核となるコマンドインタプリタ。UNIXのコマンドはすべてこのシェル上から解釈され実行される。

カーネル
　仮想計算機において実際の資源を管理している一群の手続き。

ログイン
　TSS使用をシステムに通知すること。ちなみにBBSなどにアクセスすることもログインというが，もともと2つは同じことなのである。

UNIXとTSS環境

こうもと やすひこ（Koumoto Yasuhiko）

　あの「第5世代コンピュータ計画」の通産省が，今度はOSの統一を目的とする「Σ計画」というものを推し進めているそうです。そして，その基本となるOSにUNIXが採用されたそうです。コンピュータを作るにしても，UNIXをサポートするといわなければ宣伝効果が薄れてしまうような時勢です。なにかにつけて取り沙汰されることの多いUNIXについての最低限の知識は今や常識なのでしょう。

●UNIXの歴史

　時は1960年代の後半，AT&T（アメリカ電信電話会社）のベル研究所にいたケン・トンプソン(Ken Thompson)は非常に困った事態に陥っていました。トンプソンがMultics（マルチックスと読む）というOS上に作っていたスペース・トラベルというゲームを動かすことができなくなったのです。当時ベル研究所はマサチューセッツ工科大学(MIT)と共同でTSS(注)（タイムシェアリングシステム）のソフトウェアを改善するプロジェクトを進めていました。しかし，そのとき使われていたMulticsが超巨大で常識はずれな代物であったため，先行きに不安を感じたベル研究所は「いち抜けた」してしまったのです。そこで，トンプソンは自分のゲームを動かすことのできるOSを自作することにしました。その結果，彼は同じベル研究所のデニス・リッチー（Dennis Ritchie）とともに，少なくとも自分たちだけにとっては，ソフトウェア開発が容易であるようなOSを作りあげたのです。このOSこそ，八方美人的なMulticsのマルチ(多く)をユニ(単一)に置き換えたUNIXだったのでした。

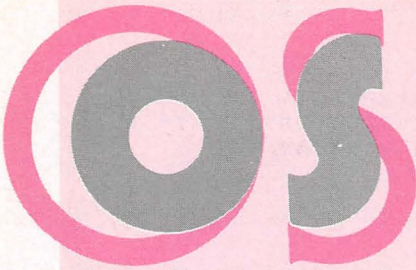
　トンプソンはアセンブリ言語だけで開発を続ける他のオペレーティングシステムへ不満を持っていました。そこで，OS上のプログラミング言語を改善しようと試みたのです。彼はFORTRANに挫折したのち，BCPLというALGOL系の言語に魅せられ，BCPLからもっとも基本的な機能を取り出した言語を作り出し，それをBと名付けました(BというのはBCPLの頭文字ですが，トンプソンの奥さんの頭文字でもあります)。その後，先のリッチーはBの優れた部分にデータ構造を持たせ，Cという言語を作ったのです(CはBの次という意味)。そして，このC言語の登場がUNIXにとって大きな意味を持ってくるのです。

　トンプソンとリッチーはC言語こそが，ハードウェアに捕らわれることのない，アセンブリ言語に匹敵する効率を備えた言語であると確信していました。そこでUNIXをC言語で書き直すことにしました（もちろん，C言語のコンパイラ自身もC言語で書かれたのです)。それは，比較的高級言語に近い仕様を持つC言語の特長を利用して，他のコンピュータにもUNIXを移植することを目的としています。Cコンパイラのうち，どうしてもC言語で記述できないほんのわずかなマシン依存の部分を書き直すだけで，他のマシンでもC言語が利用できるようになるからです（Cコンパイラのソースプログラム，別のコンピュータのCコンパイラでコンパイルします)。Cコンパイラができれば UNIXの移植は終わったも同然でした。

　UNIXが登場するまで，OSなどの重要なプログラムはアセンブリ言語で書かれていました。コンピュータの運用においては，人間の効率よりも機械の効率のほうが重視されることが多い（CPU時間はそれほど貴重なのです）ため，プログラマはバグを生みやすくても，デバッグが大変でも，アセンブリ言語を使用するのが当然だと考えられていたのです。UNIXはそういう風潮に真っ向から対立するものでした。アセンブリ言語にとって代わることのできるC言語の開発によって，プログラマは特定のシステムに縛られることなく，同様の環境で開発を行うことができるようになりました。そして，UNIXがC言語のソースプログラム付きで全国の大学，教育・研究機関に安価で配布されたことも影響して，UNIXは世界中に普及していったのです。現在UNIXのサポートはいろいろな機関で行われていますが，AT&T版（System V）とカリフォルニア大学のバークレイ校版(4.2BSD)が有名で，それらはUNIXの標準になっています。

●UNIXの特長

　UNIXというのは特異なOSです。このOSにはバッチ処理とリアルタイム処理がなく，TSS処理のみを行います。それはUNIXがソフトウェアの開発に利用されることを目的としたOSであるからです。UNIXで主に作られるプログラムといえば，他のマシンで動作させるためのアセンブラやコンパイラ（C言語で書けばそのまま移植できる）などのユーティリティ，ファイルのコンバータといった，計算機本来の仕事とはかけ離れたものばかりです。UNIXで作成するファイルも他のマシンのプログラムの入力に用いることが多いようです。つまり，UNIXとは計算機を利用して仕事（技術計算，事務計算，シミュレーションなど）をするためのOSではなくて，本来の仕事のための開発環境を与えてくれるOSなのです（大型計算機で行うようなシミュレーションをUNIXでやるのは無謀なことで，TSSの応答が非常に悪くなってしまいます)。

　UNIXは開発環境ですから，計算機の効率よりはユーザーとのインタフェイスに重点を置いて作られています。そして，UNIXが開発者にとって使いやすいOSであるといわれている理由も，大部分はこのユーザーインタフェイスにあるのです。UNIXでは，ユーザーはシェル(注)というプログラムを通じてカーネル(注)に要求を出し，いろいろな処理を行うようになっています。UNIXにはBシェル（sh)，Cシェル（csh)，ニューCシェル（newcsh）といったシェルがいくつかあり，ログイン(注)(TSSの開始)

コマンドライン
ここではコマンドを入力する行のことをいっている。

標準入力(出力)装置
特に指定しない場合に，指定される入力（出力）装置のこと。ほとんどのシステムにおいて，入力はキーボード，出力はCRTである。

をしたときからユーザーはいずれかのシェルのもとで作業をすることになります。したがって，UNIX のユーザーインタフェイスの素晴しさとはシェルの素晴しさといっても差し支えありません。どのシェルを使うかということはあらかじめ決められています（cshであることが多い）が，ユーザーは好みに応じて別のシェルを呼び出すこともできます。具体的なユーザーインタフェイスの例として，ここではnewcsh（大部分はcshと同じ）について説明しましょう。

・ファイル名の指定

newcsh（以下単にシェルという）の入力では，ファイル名を指定するために正規表現というものを利用することができます。正規表現とはMS-DOSやCP/Mでいうワイルドカードみたいなものですが，もう少し柔軟性があります。MS-DOSなどと同じ＊や？という表現のほか，文字列を「[」と「]」で囲むことによって，[ ]内のひとつの文字を表したり，文字列の並びを「{」と「}」で囲むことによって{ }内のひとつの文字列を表すことができます。ちなみに，[abc]はa，b，cのどれかという意味，[a-g]はaからgまでのどれかという意味，{mz, fm，pc} はmz, fm, pc のどれかという意味があります。たとえば，

cat oh_{mz, fm}＊.[cfp]

という命令は，ファイル名の始まりがoh_mzかoh_fmであり，終わりが.cか.fか.pであるファイルの内容を表示します。なお，cat はファイルを連結（concatenate）する命令です。

ファイル名を指定する方法としては，ESC-ESC(ESCキーを２度押す)と，ESC-1(ESCキーを押して１を押す)があります。ある文字列を書いてESC-ESCを押せばその文字列で始まるファイル名がコマンドライン(注)に書き出されます。ファイルがひとつに決まらないときはそのファイル名の共通な部分だけが書き出されることになります。一方ESC-ESCの代わりにESC-1を押せば，カーソル位置はそのままで，ある文字列で始まるファイルのリストを表示します。ユーザーはそのリストを見ながら，コマンドラインに途中まで書いたファイル名を完成させればよいのです。

・I/Oリダイレクトとパイプ

シェルに対する命令は通常キーボードから入力され，結果がCRTに出力されるようになっています。しかし，これらは簡単にファイルに切り換えることができます。これはI/Oリダイレクトと呼ばれるもので，プログラムを作成するときに，標準入力装置(注)から入力し，標準出力装置へ出力するようにしておけば，あとから入出力を自由にファイルに切り換えられるので，入力ファイルが何か，出力ファイルが何かということに頭を悩ませることがなくなるのです。シェルの場合は標準入力装置がキーボードに，標準出力装置がCRTに切り換えられて，命令が実行されているのです（UNIXではキーボードやCRT，プリンタまでもファイルとして扱います）。

また，命令の入出力が標準入出力を通じて行われていることは，シェルの機能であるパイプを利用する際に有効です。パイプとは，ある命令の標準出力を他の命令の標準入力に入れ，その命令の標準出力を別の命令の標準入力に入れるというぐあいに，複数の命令を連続して実行するための機能です。たとえば，あるファイルの中から特定の文字列を含む行を取り出して（fgrepまたはgrep命令を使う），ソートして（sort命令を使う）出力したいときには，

fgrep X1 myfile | sort

という命令を実行すればいいのです。ここで，「|」（バーティカルバー）がパイプを示しています。この例では，fgrep命令によってmyfileというファイルの中からＸ１という文字列を含むすべての行が抜き出されて出力されたものが，sort命令に入力されソートされて出力されることを意味します。また，この命令の最終出力をファイルに切り換えることもできるのです。

そして，UNIX での多くの処理は，新たにプログラムを作成しなくても，それぞれの基本的な機能を有する命令をパイプでつなぎ合わせることで実現できてしまうのです。逆に，UNIX の命令やユーティリティは，１つひとつは必要最小限の機能しか持っていないといえます。ユーザーにはこれらの命令群を積み木を重ねるように組み合わせて実行できるような環境が用意されているのです。このため，ベテランはベテランなりに，初心者は初心者なりに，自分の能力を最大限に生かした使い方ができるわけです。

・命令名の変更

UNIX の命令群を眺めてみると気がつきますが，それぞれの命令は名前が非常に短くなっています。これは，UNIX 開発当時

処理の順番に関するキーワード

●バッチ処理

ジョブステップ間の関係，処理順序などがあらかじめ決まっているジョブを一括して(逐時的に)システムに処理させる方法である。パソコン上のDOSなどでは，このジョブをファイルにしたものをSUBMITファイルと呼んだりする。

本来のバッチはその性格上，システムの内部事情（使用可能な資源）を左右し，また左右されるので，その実行にあったてはシステムによってスケジュール＊が立てられる。すなわち複数のジョブをどの順序で（どれとどれを同時に）行うかなどが決定されるのである。

●スケジューリング

複数のプロセスを動作させる場合に，その順番を決めること。

もっとも単純なものはFCFS(First Come First Serve：到着順処理）と呼ばれるもので，FIFO（First In First Out）とよく似たものである。これはプロセスの到着順に実行をするもので，そのプロセスが終わるまで次のプロセスに移ることはない。スタック構造である LIFO（Last In First Out)は記憶管理（ワークエリアの割り当て，開放など)には適するが，このスケジューリングには適さない。プロセスの処理の対象であるデータが，順序を問題とする場合は多いからである。このFCFSは単純である。しかしプロセス実行のための待ちも含めた平均時間がすべてのプロセスに対して同じで，その大きさにはよらないことが確率的に証明できる。つまり小さなプロセスにとって不利なアルゴリズムである。

多重プログラミングにおけるスケジューリングは次のRR（round robin：巡回）方式がとられることが多い。これはタイムスライスを用いる。プロセスは割り当てられた時間を使い果たすと順番を待つプロセスの列の最後尾に回り，再び時間が与えられるのを待つわけである。ここでCPUのように途中で放棄したり横取られたりしてもさしつか

▶UNIXをもっと知りたい人のための参考図書

UNIXハンドブック
イェーツ・ベンチャーズ著　唯我敏明/唯我則子訳　工学社　2500円
UNIX活用研究
吉原道夫著　電波新聞社　2000円
UNIX読本
M.バナハン/A.ラター著　寺島元章訳　啓学出版　2900円
UNIX
石田晴久著　共立出版　1900円
UNIX入門
レベッカ・トーマス/ジーン・イェーツ著　I/O編集部訳　工学社　2900円
UNIX詳説
井田昌之著　丸善　2700円
プロフェショナルUNIX
村井純/井上尚司/砂原秀樹著　アスキー　2500円
UNIXプログラミング環境
ブライアン・カーニハン/ロブ・パイク著　石田晴久訳　アスキー　3800円

の端末がテレタイプで，出力時の騒音を減らすためであったという説もありますが，ソフトウェア開発を目的とするプログラマにとって，concatenate，changedirectoryなどと入力するのが煩わしかったからに違いありません（設計者の趣味で省略が行われているのでしょう）。

しかし，UNIXの命令の変態的ともいえる名前が気に入らなければ，それらを変更することも簡単です。それには alias という命令を用います。たとえば，

alias copy cp
alias del rm

とすることで，ファイルをコピーする命令(cp)や削除する命令(rm)をMS-DOSのそれと同じ名前にしてしまうことができるのです。シェルでは，このほかにプロンプトを変更することもできますし，ユーザーインタフェイス(シェル)を別のものに置き換えてしまうこともできます。したがって，UNIXのユーザーは他人の趣味で作られた環境に縛られることなく作業をすることができるのです。

・ヒストリ

UNIXはソフトウェア開発用のOSです。このため，ユーザーは同じ命令を何度も使ったり，似かよった命令を使うことが多くなります。そこで，シェルにはヒストリという機能が実装されて，同じ命令を何度も入力しなおす手間を省いています。ヒストリとは履歴のことで，以前入力した命令をそのまま，あるいは一部変更して現在の入力にしてしまう機能です。

命令の検索の仕方としては，イベント番号(ログインしてから何番目に実行したか)による方法，命令の始まりの文字列による方法，命令が含む文字列による方法があります。あるいは直前の命令を実行することもできます。具体的には「！」のあとにイベント番号（何番目に何を実行したかを覚えてなければ history という命令で知ることができる）を付けたり，文字列を付けたりして命令を探します。すなわち，

！10

は10番目に実行した命令，

！c

はもっとも最近に実行したcで始まる命令を探し出して，コマンドラインに持ってきます。また，ある文字列を含む命令は「！」のあとに「？」を付けて文字列を書けばよいし，直前の命令であれば「!!」だけでよいのです。

ヒストリ機能で探し出された命令は一部分を変更したり，余分な文字列を付け加えたりすることもできます。つまり，命令を一部変更するためには，「！文字列」の後ろに「：s／置き換えられる文字列／置き換える文字列／」という指定をすればよいし，文字列を付け加えるときには，「！文字列」に続けて余分な文字列を書けばよいようになっています。もっと簡単には，探し出されてコマンドラインに入れられた命令を直接エディットしてやる方法もあります。ヒストリの利用時でなくても，シェルのコマンドラインは，スクリーンエディタを用いるようにエディットできるようになっているからです。エディットに用いるキーの動作は，UNIXのエディタであるviまたはemacsと同じです（どちらかを指定するようになっている）から，新たなキー操作を覚える必要はありません。

以上のようなヒストリ機能は，BASICでカーソルを移動してその行にある命令を実行する方法と似ていますが，BASICは画面に残っていない命令を実行することはできませんから，なかなか便利な機能といえます。

・シェルによるプログラミング

UNIXのユーザーはシェルの下でいろいろな処理を行いますが，このシェルをユーザーが呼び出して実行することもできます。そのときの標準入力をファイルにしてやれば，一連の処理を順次実行させることも可能です（こういうファイルをシェルスクリプトという）。もともとシェルはコマンドインタプリタですから，ユーザーの端末からの入力は実行すべきプログラムをシェルに対して与えてやっているのにほかなりません。

ところで，シェルに対してシェルスクリプトを与える場合，chmodという命令でそのファイルを実行可能にしておけば，そのファイル名を入力するだけでシェルが呼び出され，あたかもそれがひとつの命令であるかのように，ファイルの内容が実行されます。シェルは，if（条件判断），foreach（選択的な繰り返し），while（繰り返し），switch（条件分岐），goto（分岐）といった制御命令や変数への代入命令のほか，式やファイルの属性に対する演算を解釈して実行することができます。また，シェルスクリプトは，実行時に引数（ファイル名である

えない資源のことを横取り可能な資源といい，プリンタやディスクなどは横取り不可能な資源である。当然のことながら横取り可能な資源に対してしかこのRR方式は有効に機能しない。横取り不可能な資源の場合は例外措置がとられることもある。

ちなみに多重化されていないシステムでマルチタスクを行っているものは，FCFSスケジューリングをジョブ単位で行っている。

●クリティカル セクション

きわどい部分という訳が一般的である。複数のプロセスが並行動作すると都合が悪い部分のこと。

たとえばディスクのある部分を読んで，その値に従って同じ部分を書き換えるというプロセスがあったとしよう。この型のプロセスが同時に3つも4つも走り，またさらにみんながその同じ部分を対象としていた場合のことを考えれば，これがいかにクリティカルな（やばい）ことなのかはいうまでもないだろう。これはめったに起こらないことではなく，むしろよく起こりそうなことである。当然メモリアクセスに対してもクリティカルセクションとなるものはある。このクリティカルセクションを持つプロセス同士をうまくやりくりしていくこともまたOSの仕事である。

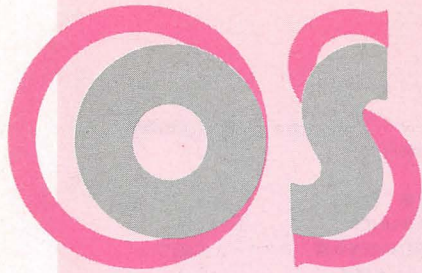
ちなみに何に対してクリティカルなのかについては，いつアクセスしたかという時間に対してのものであるということはおわかりであろう。一般にクリティカルという言葉は時間に対して使われる言葉で，ハードウェアの設計においてクリティカルタイミングなどという言葉はよく聞く。

●優先順位（プライオリティ）

ジョブ，プロセスに対して決められる優先度のことで，これが大きいものから先に処理されていく。FCSCスケジューリングではこの問題はない。

●バックグラウンドジョブ

TSSにおいてもっとも低い優先度で処理されるジョブのことである。

プリンタスプーラなどは，優先度のレベルが2つほどしかない多重化システムにおいて，一種のバックグラウンドジョブと見なすことができる。

ディレクトリ
　ここでは階層化ディレクトリについて述べているがUNIXではこれを単にディレクトリと呼ぶ。

木構造
　階層化ディレクトリを説明する際によく使われる表現で，太い幹から枝葉に広がる様子を指している。

ことが多い）を与えて，それを参照することもできます。これだけの機能があればBASIC程度のインタプリタと同じ能力があるといえるでしょう。このため，ちょっとした処理ならば，Cなどのコンパイラ言語を使わなくても，手軽にプログラムできてしまうのです。

●UNIXのファイルシステム

BASICを思い出してください。BASICでは，テキストファイルとマシン語ファイルが完全に区別されています。ファイルをメモリ上にロードする場合には，そのファイルがどういう種類のものであるかを常に気にかけていなければなりません。あるいはプログラム中でファイルを読み書きする場合は，ランダムファイルとかシーケンシャルファイルとかいった，ディスクでの記憶方式も注意しなければなりません。ファイルの終わりが物理的なものであるか，論理的なものであるかも大事です。

このように，ファイルの扱いには何かと煩わしさがつきまといます。大部分のOSにおいてもこの辺の事情は似たり寄ったりなのです。しかし，UNIXではファイルの扱いに区別がありません。どのファイルも単なるバイトの列として処理されます。この単純さが，ファイルを扱うことの多いUNIXでのプログラムを作りやすくしているのです。

また，UNIXのファイルシステムにおいて特徴的なことは，すべてのファイルが，ディレクトリ(注)と呼ばれるものを接点として，木構造(注)(階層構造)をなしていることです。そして，各ファイルはディレクトリを指定することで参照することができます。

ディレクトリはMS-DOSやturboBASICでも採用されていますから詳しくは説明しませんが，ディレクトリを用いる利点としては，他人を気にすることなく自由にファイル名を決められる（他のディレクトリにあるファイルをうっかり消してしまうこともない），各目的ごとにディレクトリを作ることができるので，お互いに関係するファイルだけを参照できる（ファイルのリストを見たときに何百個もの現在の仕事と無関係のファイル名が表示されて頭が混乱することがない），といったことなどが挙げられます。

また，ディレクトリにはカレントディレクトリというものがあって，いま作業をしているディレクトリにあるファイルは，おおもとのルートディレクトリからそのファイルにいたる道筋（パスという）をいちいち指定しなくても，ファイル名だけで参照できるようになっています。

●ソフトウェア開発環境

UNIXはソフトウェア開発のためのOSといっても過言ではありません。そういう理由で，UNIXは多くの開発支援ツールが乗っかっています。それらについて紹介することにしましょう。

・プログラムのバージョン管理

ソフトウェア開発のためのソースプログラムは，何度もバージョンアップを繰り返していきます。UNIXでは，その改良・変更の履歴を管理していくためにSCCSというプログラムが用意されています。バージョンの異なるソースプログラムをすべて保存していたのでは，多くのディスク空間を必要としますし，変更の理由や日時を記録しておく必要もあります。しかし，SCCSは古いファイルと新しいファイルの差分だけを保存していきますから，必要となるディスク空間は少なくて済みます。また同時に変更日時，変更理由も管理ファイルに保存されます。ユーザーはSCCSの命令を利用して，任意のバージョンのプログラムを取り出したり，あるバージョンから別のバージョンへの変更点を知ることができるのです。

・コンパイル・リンクの自動化

大規模なプログラムを作成するとき，ソースプログラムを何個かのモジュールに分割してコンパイルすることがよくあります。そして，どこかのモジュールに変更があったとき，すべてのファイルを再コンパイルするのは非常に無駄なことです。そこで，makeというツールを利用すれば変更があったファイルのみをコンパイルしてリンクする作業を自動化することができます。

まずユーザーはあらかじめmakefileというファイルを作成し，コンパイル・リンクの手続き手順をそこに書いておきます。makeはこのmakefileを見ながら，コンパイルに必要なソースプログラムとそのオブジェクトプログラムの作成時間を比較し，オブジェクトプログラムよりも最近の作成時間を持つプログラムだけをコンパイルし，リンクを行うものなのです。また，makefile

仮想記憶のキーワード

● 仮想アドレッシング空間

多くの仮想処理装置がひとつのハードウェア上で動作しうるが，主記憶の共有については重要な問題である。

1つひとつの仮想処理装置に対し仮想的な記憶装置（メインメモリだけでなくディスクなども含む）を対応させ，ユーザーがその領域に対してアドレッシング可能とさせることを仮想アドレッシングといい，その領域を仮想アドレッシング空間という。

主記憶に仮想空間のアドレスを対応させたり仮想処理装置に割り当てたりすることがマッピングであり，その代表的な例がページングである。

● ページング

仮想記憶を実現するときアドレッシングを能率的に行う手段として評価が高い。

これはプログラムおよび主記憶をページと呼ばれる一定の大きさのブロックに分割し，プログラム実行にあたって，そのプログラムの新しいページが必要となるたびにそのページをロールイン＊し実行を続けていく方式である。利点として，ページ単位でならば情報の共有，保護ができるほか，実行時には必要なページだけを主記憶上にロールインすればよい点などが挙げられる。

ページ内の語（計算にとって自然な長さのビット列）はページ番号と語番号（ページ内の相対アドレス）によって指定できるが，セグメンテーションとは異なってユーザーが定義するものではない。

プログラム上のページ番号と主記憶上の物理的な位置の対応はページマップによって行われる。すなわち番号が続いているページといえども主記憶上で連続した領域をとる必要はまったくない。ページマップ上には，現在主記憶上にどのページがどの絶対アドレスから存在しているかなどの情報があるわけである。

MMU（メモリ管理ユニット）はこのページン

▶UNIX System V日本語版マニュアル

UNIX System V ユーザ・リファレンス・マニュアル
ATT Bell Laboratories編 共立出版 7000円
UNIX System V プログラマ・リファレンス・マニュアル
ATT Bell Laboratories編 共立出版 9000円
UNIX System V システム・アドミニストレーション・リファレンス・マニュアル
ATT Bell Laboratories編 共立出版 4000円
UNIX System V コマンド・ノート
ATT Bell Laboratories編 共立出版 1500円

の中にはシェルスクリプトと同様の記述もできるので，コンパイル・リンクだけでなく，煩雑なもろもろの操作を自動化することもできるのです。ただし，makeでコンパイルできるのはUNIXに標準的に備わっているコンパイラ(C, Fortran77, Pascalなど)のソースプログラムに限られるのが難点です。

●UNIXの今後

UNIXは現在，クロス開発（他のOSやマシンのソフトウェアを開発する）に活用されています。これは，桁違いな能力を持つCPUを利用して効率的なコンパイル・リンクができるだけでなく，SCCSやmakeといった支援ツールの充実度から見てももっともなことです。やはり，開発環境としてのUNIXの地位は当分揺らぐことはないと考えられます。最近の話題としては，AT&TのSystem Vで日本語機能の標準が定まったようです。これからのUNIXは使いやすいTSS環境を利用して，データベースや簡易言語の方面でも発展していくことでしょう。Σ計画によって作り出されるOSにも注目したいと思います。

《参考文献》
1)UNIXシステムの特徴,日経データプロ ミニコン，MS 2-510-051（オペレーティング・システム）
2)赤城，菅原：加速のついたUNIX shell, vi, makeの解説とソフトウェア開発環境，informixの紹介，DEVICE file No.6, 87-117pp.
3)石田：日本語機能も定まった最近のUNIX事情,bit,Vol.18 No.6, 5-9pp.

UNIXビジネス考

とにかくUNIXがブームだ。8ビット用のCP/M-80, 16ビット用のMS-DOSと続いてきて，次の32ビット時代をにらんだら「もうこれしかない」という感じで，みんながみんなUNIXを支持している。もちろんこれには2通りの意味があって，いいという人もいれば，「ほかにないからしかたがない」という人もいることも事実だが。

UNIXビジネスも活発になってきている。ところがこのビジネスはこれまでのOSのビジネスとはまったく違うのだ。16ビット用OSを例にあげると，マイクロソフト社のMS-DOSが中心にあって，これにデジタルリサーチ社のCP/M-86, インテル社のiRMX86, あるいはハードメーカーのOSが優劣を競うという，まったく異質の製品の勝負であったわけだ。ところが今度の場合，開発元であるAT&T社からライセンス供与を受けた企業が各社まちまちに改造版を開発，商品化するという“身内の戦い”が中心になっているのである。

そのUNIXの改造版だが，ざっと思い出してみてもマイクロソフト社の286 XENIX, ベンチャーコム社のVENIX, データゼネラル社のDG/UX，日本電気のPC-UXなどがある。全部で20種類以上あるらしい。これらに共通するのは，元が同じものだけに互換性があるということだ。これは非常に重要なことで，メディアが同じならば相互にソフトやデータが利用できるのである。

もうひとつは，オリジナルUNIXが研究所内でミニコン用のソフトを開発するために誕生したOSであったのに対し，これら改造版はいずれも商品として外販するために生まれた製品だ。しかも，XENIX, VENIX, PC-UXといずれもパソコンで個人が利用するために開発したものである。開発元はオリジナルUNIXから機能を取捨選択してパソコン用に開発しており，もともと一般ユーザー向けではなかったUNIXをMS-DOS並みに普及させる努力をしている。

ただし実用面から考えると，OSはエンドユーザーからは見えない(意識されない)ことが望まれる。MS-DOSの場合はOSでありながら前面に出すぎていたきらいがある。特にUNIXは研究用というレッテルがあるくらいなのだから，エンドユーザーの手に負えないのは明らかだ。

それゆえ，今後UNIXを標準装備したパソコンをオフィスや家庭に普及させるためには，提供メーカーがいかにユーザーの負担をなくし，アプリケーションを利用できる環境を整備できるかが鍵になるだろう。

なお，AT&T社は先頃UNIX System Vの最新版として「リリース3.0」を販売開始した。従来に比べてオンライン機能を強化したもので，ネットワークを通して別のコンピュータのディスク装置やプリンタ，メモリをアクセスできるようにした。つまり，UNIXによるネットワークを構築すればLANの機能が提供されるわけで，従来からいわれてきた通信制御機能の弱さがかなり解消されたといえよう。日本での出荷は秋ごろになりそうだ。 (K.T.)

グを行うLSIで，ページマップとしてページレジスタを複数本持っている。プロセッサのアドレスラインと主記憶の間に入る形で使用され，論理アドレスと物理アドレスの変換も行う。MZ-2500は主記憶についてこのページングを行い，大きなアドレッシング空間を確保している。

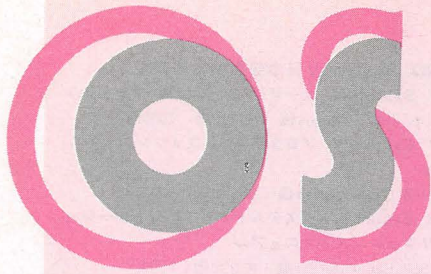
●ロールイン

二次記憶装置から主記憶装置へ必要な情報を読み込むこと。逆にロールアウトとは主記憶装置から二次記憶装置へ書き込むことである。

ロールイン/アウトによる入れ換えをスワッピングという。

●セグメント

節(ふし)のことである。普通，メモリには連続した番地が付けられているが，ソフト/ハード技術の点からは，それでは不都合なことがある。たとえば8086は1Mバイトまでのメモリを扱うことができるが，そのすべてをアドレッシングするには20ビットが必要である。つまり「番地を指す可能性のあるレジスタ」(プログラムカウンタやスタックポインタも含まれる）は20ビットの桁数が必要となる。しかし，レジスタの桁数を大きくするにはLSIの集積度を上げる必要があるし，また過去の8ビットのソフトのコンバート（移植）などにも不都合がある。そこで8086では1Mバイトのメモリ空間を何個かの64Kバイトのセグメントに分割し，その位置を「セグメントレジスタ」によって保持している。8086の方式がすべてではなく，「本来連続しているはずのメモリを論理的に分割するもの」というのが一般的な意味である。

〈参考文献〉
・淵一博，金田悠紀夫：タイムシェアリング・システム，産業図書
・藤井純・鈴木伸夫：オペレーティング・システム，産業図書
・A.N.ハーバーマン，土居範久訳：オペレーティング・システムの基礎，培風館
・高橋延匡，土居範久，益田隆司：オペレーティングシステムの機能と構成，岩波書店

リンカ
キーワード参照(p.59)。

ダイナミックリンク
実行前にすべてのサブプログラムを結合するスタティックリンクに対する用語。ダイナミックリンクではモジュールをファイル上に置いておき実行時にメモリにロードして結合する。

UNIXを目指したOS-9

Yoshida Koichi
吉田 幸一

OS-9である。誰でも名前くらいは聞いたことがあるだろう。OS-9については棚をはさんだ向こう側にあるOh!FM編集室のほうが詳しい。モトローラのプロセッサ6809/68000用のOSだからである。CP/MがZ80を使ったMZシリーズやX1シリーズの標準的OSであるように，OS-9は68系の石を使ったFMシリーズやS1シリーズの標準的OSなのである。この点MZ，X1ユーザーはじつにFMユーザーに比べて不幸だといえる。OS-9はCP/Mとは比べものにならないほど優れたOSであり，CP/Mが勝つところといえばアプリケーションの量くらいなのだ。なのに，ユーザーは少ない（少なくともCP/MやMS-DOSよりは圧倒的に)。68系の石を積んだマシン自体が少ないせいであろう。これは悲しいことである。

マイクロウェア社から出ているOS-9はCP/M，MS/DOSに次ぐメジャーなパソコン用OSでありながら，それらとはかなり違った毛色のOSである。なんといっても8ビット用でありながらマルチタスク，マルチユーザー，マルチウィンドウをサポートしている。操作性もどちらかというとUNIXやデカコン（大型コンピュータ)のOSのノリに近い。それもそのはず，UNIXをモデルとして開発された，UNIXの特徴を持ったOSなのだ。UNIXとの共通点を列挙してみると，マルチタスク，マルチユーザー，階層ディレクトリ，Shell(コマンドインタプリタ)，パイプライン，プリンタスプーラ……といったぐあいである。UNIXライクなOSといわれて当然だろう。個々の説明はあとにまわすとして，OS-9にはさらに優れた点がある。マルチウィンドウ，モジュール化などである。

OS-9とUNIXとの最大の違いはUNIXがCで書かれている代わりに，OS-9はアセンブラで記述されていることだろう。これは，パソコンを動かすことを考えたための処置。アセンブラで書いたほうが当然メモリは小さくてすむし速い。また，CPUの性能を最大限に発揮できる。いうなれば，ミニコン用のUNIXの美味しいところだけをもらってさらに新しい機能を付加したようなものと思ってよいだろう。

では，OS-9の持つ機能の話に移る。

・マルチタスク，マルチユーザー

現在コンカレントCP/Mなどというものもあるが，やはり最初からマルチタスク，マルチユーザーを前提としているものは強い。TSS（タイムシェアリングシステム）にはloginコマンドで入ることができる。プリンタスプーラも，マルチタスクを使えば簡単に実現できる。

マルチタスクを行うのは簡単で，コマンドのあとに"&"を付ければよい。すると，そのプログラムの実行中に次のコマンド待ちの状態になるのだ。

・マルチウィンドウ

マルチウィンドウ機能によって，画面をいくつにも好きなだけ（といっても実用的に限度があるが）分割できる。マルチタスクと合わせて使うと，分割した画面それぞれで違うプログラムが走るなどという荒技も簡単にできるのだ。たとえば，ひとつのウィンドウであるプログラムを実行しながら，別のウィンドウで違うプログラムをエディットしながら，プリンタはプログラムのリストを出力しているといった芸当も朝メシ前にこなすのである。ウィンドウを増やすことによって端末がひとつ増えると思ってよい。キーひとつで入出力ウィンドウを切り換えられるので，たとえばTSSで右半分のウィンドウをユーザー1に，左半分のウィンドウをユーザー2にすると，1台だけでマルチユーザーを味わうことも可能だ。また，エラーメッセージ専用のウィンドウや，入力（あるいは出力）専用のウィンドウを作ることもできる。まことに便利な機能といえよう。

・モジュール化とメモリ管理

ほとんどの機能（コマンドやデバイスドライバなど）がモジュール化され，メモリ上に置かれている。特にコマンドは，システム起動時にはひとつもメモリ上にはなく，すべてはディスクに入っている。必要なコマンドはあらかじめメモリ上にロードしておけば，実行時にいちいちディスクにアクセスせずにすむのである。つまりCP/M風にいうと，ビルトインコマンドというものはなくすべてがトランジェントコマンドであるが，トランジェントコマンドをあらかじめメモリ上に置いておくとそれらはビルトインコマンドのように使える，というわけである。そのコマンド1つひとつもモジュールであり，そのモジュールが置かれるアドレスはOSが決定するので，ユーザーはまったく気にすることなく使える。この機能によって，必要なモジュールだけをメモリ上に配置することができるため，ユーザ

マシン語開発ならFLEX

FLEXは6800および6809用のOSであり，OS-9と同様FMシリーズとS1シリーズ上で動作する。OS-9とどこが違うかというと，列挙するのが面倒なくらい違っていて，FLEXはシングルユーザーでシングルタスクという点などどちらかというとCP/Mに近いものである。また，使用できるメモリも64Kバイトのみだし，ビルトインコマンドも3つだけである。

ではどういうOSかというと，OS-9のような汎用OSではなく，アプリケーションやシステムを開発するためのOSなのである。よって，OS付属のアセンブラはかなりの機能を持っており，6809用では最高の部類に入る。いわせていただければ，初心者にはまず使いこなせないだろう。

しかしながら，アプリケーションの量は多く，日本語処理もFM-7，8シリーズではサポートされている。伝統の重みで(OS-9よりずっと古い)ソフトの蓄積はあるのだ。

まあ，なんというか，MZ，X1ユーザーには関係のないOSだろう。FLEXに詳しいOh!FM編集室によると，「FLEXはマシン語開発用として右に出るものはないと思われる，完全な開発用OS」だそうである。(K.Y.)

プロシージャ
手続き。プログラム中の主要な構成単位で，BASICでいうサブルーチンも手続きの一種である。

ブロックIF文
普通のBASICではIF文は1行でしか記述できないが，これはひとつのIFの処理を複数行にわたって記述できる。ちなみに，MZ-2500のBASICでもブロックIF文が採用されている。

リスト構造
LISPやPROLOGで有名なリスト処理のためのデータ構造である。

ープログラムの使えるフリーエリアが大きく取れることになり，ハードのメモリ容量に対応した使い方ができる。実際，OS自体の大きさは数Kバイトしかない。

また，すべてのプログラムがモジュール化されるので，リンカ(注)はまったく必要ない。必要なモジュールは自動的にメモリ上に配置され，OSの一部となって自由に呼び出せるのだから。基本的にダイナミックリンク(注)なのである。なお，使えるメモリ容量はレベル1で64Kバイト，レベル2ではメモリマッピングレジスタ方式によって2Mバイトまでサポートされている。

・バージョンアップ

モジュールのおかげで，新しいモジュールを追加するだけで新しい入出力機器に対応できるし，バグがあればバグの発生したモジュールを直すだけでよい。

・ファイル管理

いまや常識となった階層化ディレクトリを採用している。ちなみに，OS自体の構造も階層構造になっている。

ファイルには，日付，時間，アトリビュート，セクタ，オーナーNo.(マルチユーザーであるからファイルそれぞれにユーザーNo.も付いているのだ)とバイト数の属性があり，dirコマンドにeオプションを付けることによって参照できる。

・日本語処理

日本語処理モジュールの付加によって，かな漢字変換をサポートしている。将来，このモジュールを変更するだけで日本語処理のバージョンアップが図れる。

・言語

標準でBASIC09が付いているほか，たいていの言語は走る。このBASIC09がくせ者で，プログラム（プロシージャ(注)）をモジュール化して，その組み合わせでひとつのプログラムにできたり，OS-9のコマンドとして実行できたりするだけでなく，そのモジュールをプログラム中で名前で呼び出して引き数を渡せたりもするのである。また，その1つひとつのプロシージャで変数や行番号は独立しているので好きなプログラム同士を自由に組み合わせられる。ほかにも，構造化プログラミングやブロックIF文(注)，リスト構造(注)が作れるなど不思議な機能を持ったOS-9に密着したBASICなのである。パソコン用のBASICに慣れた人は戸惑うことだろう。さらには，エディタで入力し，実行モードで走らせ，デバッグモードでデバッグする必要があり，フルスクリーンエディタでちょいちょいと打ってRUNすればすぐ走るようなものではない。

・移植性

現在OS-9はOS-9とOS-9/68000の2つがあり，使える機種は8ビットのFMシリーズ（富士通）とS1，ベーシックマスター（ともに日立），16ビット（68000カード）のFM16β，PC-9801だけである。なお，FM77AV用は4096色が使える。

残念ながら，CPUを越えた移植性は前に述べたようにまったくなく，Z80や8086を使った機種で動くことはまずありえない。

と，まあこんな感じである。8ビット用とは思えない機能ではないか。わたしも，初めてOS-9にさわったときにはぶっとんだものだ。FMユーザーを羨ましいと思ったのはあとにも先にもこのときだけである。

はっきりいって，1回OS-9を使うと，CP/Mはいったい何だったんだろうと思ってしまう。設計コンセプトや開発時期やCPUが違うだけでこんなに差が出るものだろうか。6809のパフォーマンスの高さを思い知らされた感じだ。しかし，重ね重ね残念なのは6809でしか動かないことだ。Z80でもOS-9並みの性能を持ったOSが現れるのを待つしかないのだろうか。うーん。

Macintoshの道具箱

MS-DOSがUNIXの御子息ならば，MacintoshはSmalltalkの御令嬢なのです。SmalltalkがXEROX社のDYNA BOOKの思想を引き継いでいるのと同様に，Macもそのいいところに改良を加えてできたマシンです。

基本的にはMacは文房具です。パソコンショップに置いてあるのがおかしいくらいで，文房具屋にあっても当然です。だいたいスタンドアロンでBASICなど付いていないのです。

OSについて書けといわれてもMacの場合，どこからどこまでがOSの紹介になるのか，Macの紹介になるのか定かではありません。

まずMacのOSといえば，「あれ，これ，どれ，そこ」のOSであるというのが的を射た紹介でしょう。「えーと，これをここにもってきて」とか，「あれをするにはここをオープンして」などと，マウスひとつでほとんどのことができてしまうわけです。だから，「えーと，あのコマンドは何だったけ?」ということにはならないのです。なぜって，できることは画面上でほとんど見ることができるのですから。

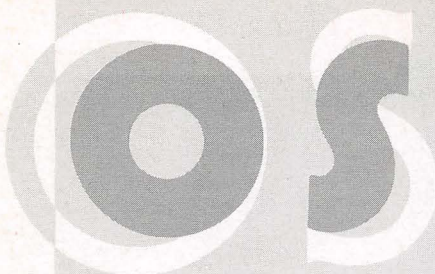
OSを論議する際には「マシンの性能を十分引き出せるか？」などということが問題になりますが。Macの場合，OSはMac専用ですので問題にはなりません。

また，ソフトの作りやすさなどは本体のROM内部にToolboxと呼ばれるBIOSが入っていますので，マルチウィンドウなどの処理はほとんど考えることはありません。どのソフトもToolboxをアクセスするだけで，あのマウスを使ったソフトができてしまいます。

アプリケーションの量は多いほうです。ただし，512K版までは標準で「MacWrite」や「MacPaint」が付いていたのですが，PLUSから別売になったのは残念なことです。市販ソフトは米国では多く，『A＋』誌　や『Mac World』誌には多くの広告が載っています。しかし，日本ではあまり見かけませんので，国産のマシンのようにそこらへんのパソコンショップに行ってひょいと買ってくるわけにはいきません。直輸入する店などに行って買うのが確かでしょう。

他のOSとのメディアの互換性はまったくありません。第一によく使われるIBMフォーマットではありませんし，第二にディスクを有効に使うため，セクタの数がトラックによって変化するという特殊なフォーマットだからです。

日本語処理はPLUSになってから漢字TALKがサポートされ，MacWriteやマイクロソフトエクセルなども日本語化されて，今後は大きく期待できそうです。

ユーザーインタフェイスをもっとも大事にしているマシンであり，オペレーティングシステムです。このあたりが，一度使うと離しがたいMacのMacたるところではないでしょうか。国産のマシンでも頑張ればこのくらいできると思うのですが。そのためにも，ぜひ日本語を強化してもっともっと売ってほしいものです。　(M.S.)

mail
他のユーザーにメッセージを送る，または受け取るコマンド。

talk
他のユーザーに即時にメッセージを送るコマンド。

グラフィック端末
文字のみでなく図形も表示できる端末。とはいえS1では文字表示にも威力を発揮する。フォントのサイズやデザインを自由に定義できるため高品位日本語画面なども可能である。

pコード
中間コードの一種。プログラムをすべて中間コードで記述すると，中間コードシミュレータさえ作れば簡単に別のCPUに移植できる。

期待の新顔S1-OS

Isaji Shou
伊佐治 聖

現在，世界各地で既存OSを越えようとする新しいパソコン用OSの開発が進んでいる。そのひとつがS1-OSであり，EUMELなのである。

S1といっても日立のパソコンMB-S1とはまったくなんの関係もない(はずである)。アメリカのマルチソリューションズ社（社長自ら）が開発したパソコン用汎用OSの名称である。日本上陸がまだ昨年のことなので知らない人も多いだろうが，今のうちに注目しておくのもいいだろう。少なくとも機能的に見ればそれだけの価値はありそうだ。

パソコン用OSとはいえ，これからの高性能低価格パソコン時代に焦点を絞っているだけあって，現在あるどのOSよりも高機能で一貫性のあるものとなっている。以下にその特徴を挙げてみた。

・システムの記述

S1はほとんどがシステム記述言語SLで書かれている。SLというのは，PASCALのような言語らしい。使ったことがないのでよくわからないが，いくらなんでもスピードが蒸気機関車並みで起動するとCPUが煙を出す，な〜んてことはないだろう。ともあれ，S1とSLの関係はUNIXとCのようなものだと思って差し支えない。

・マルチユーザー

基本的に今流行のマルチユーザーであるからして，当然マルチタスクである。それどころかTSSで，ユーザー間のmail(注)やtalk(注)もコマンドでサポートしている。スタンドアロンで使う人のためにシングルユーザー版も用意されている。

・マルチウィンドウ

OSレベルでマルチウィンドウをサポートしている。さらにはビットマップディスプレイやグラフィック端末(注)もサポートしており，当然のごとく標準でフルスクリーンエディタが使える。このエディタはラインエディタモードも持っており，必要に応じて切り換えられるので非常に便利である。S1の優れた機能のひとつである。

また，フォントエディタも装備しており，フォントファイルひとつに付き65536個のフォントが定義できる。

・マルチプロセッサ

なんと256台までのプロセッサを同時にサポートしている。これはUNIXにもなかった機能だ。どうも最近のOSはマルチうんぬんというのが好きらしいが，それもここまでくると立派である。

・互換性

今からこの業界に飛び込むには，ソフトの蓄積がないと圧倒的に不利である。そこでS1では，CP/M，MS-DOS，UNIXなどの標準的ファイルとの互換性を持たせている。ただし，実行はできないのでデータファイルが利用できるのみである。

・日本語処理

S1を日本で発売するにあたり日本語処理機能が付加された。辞書は約8万語で，文節変換をサポートしている。日本での普及を目指すならOSレベルでの日本語サポートは当然といえよう。

・モジュール化

ここがS1の最大のポイントである。これだけの機能をパソコンに詰め込むとなると，かなりメモリを食うんだろうなぁと思うところであるが，それは各機能を徹底的にモジュール化（このモジュールをサブシステムと呼ぶ）することによって解決している。各モジュールはほぼ完全に独立しており，自由に取捨選択できる。つまり，ハードの制約が多いときや特定のソフトしか使わないときなど，不必要なモジュールを切り離しておくとその分フリーエリアを大きく取れるのである。また，各サブシステムが独立していることで，システムのバージョンアップやサブシステムの改良が他のサブシステムやアプリケーションに影響なく行えるという利点も生む。

これらのサブシステムは，どの状態からでもシステムコールで呼び出すことができる。ちなみに，このモジュール化はOS-9でも採用している。

・移植性

基本的にどのマシンの上ででもS1上でさ

UCSD p-SystemはCPUを選ばない

昔々（とはいっても数年前）Oh！MZが創刊されるちょっと前，日本の各マイコン雑誌は「BASICの時代は終わった，これからはPASCALの時代だ」と大々的に宣った。ちょうど今の「パソコン通信」のように。しかし，あいも変わらずPC-88にも98にもMZ，X1にもBASICが載っている。

このとき取り上げられたPASCALのひとつがUCSD-PASCALである。

このUCSD-PASCALの走っていたOSがUCSD p-SystemというPASCALで書かれたOSで，なかなかの優れもんだったようだ。何が優れてたかというと，このOSはCPUを選ばないということであった。

CP/M-80はZ80か8080系，CP/M-86やMS-DOSは8086系，CP/M-68KやOS-9/68000は68000と各OSの範疇が決まっているのだが，このP-SystemだけはZ80，8080，6809，8086，6800どのCPUでも走るのである。

何でこんなことが起こるのかと思う人もいるだろう。各OSの最下層には最適と称するPコード(注)なる機械語を翻訳実行するインタプリタがいるのである。

USCD-PASCALやUCSD-FORTRANはソースコードを読み込んでPコードを吐き出すのだ。これによって，たとえば8086上でコンパイルしたオブジェクトでも6809上で動くわけである。

しかし，OSは必ずPコードを翻訳してから処理をするので，実行速度はマシンの最高スピードには劣るわけである。

この理由によって，スピード狂のパソコニストたちには受け入れられず，一部の教育用で終わった(?)寂しいOSである。しかし，中間コードを使ってCPUを越えた互換性を保証しようとした思想はS1やEUMELに受け継がれている。 (M.S.)

トランスレータ
数字や文字の表現形式を他の形に変換するハードウェアやソフトウェア。ソースプログラムをオブジェクトに変換するプログラムやあるコンピュータ用のプログラムを他のコンピュータ用に変換するプログラムを指すことが多い。

えあればハードがなんであるかまったく気にせずに使えるように作ってある。機種やCPUを越えて使えるような設計になっているのである。そのために，前にも述べたようにほとんどがSLで書かれており，SLのコンパイラさえあれば移植は容易である。コンパイラがあれば，あとはアセンブラで書かれたデバイスドライバとそのほかのプロセッサに依存した部分を作成するだけでよい。現在，日本では68000系と8086系の2種類が用意されているようだ。

・使用可能言語

現在，コンパイラの形で次の5種類が用意されている。BASIC，C，PASCAL，FORTRAN，COBOLである。これらのどの言語からもOSのサブシステムをシステムコールできるので便利である。

これらはコンパイル時に，移植性をよくするためにまず中間コードILに落とされる。そして，トランスレータ(注)によってILからCPUに合わせたコードが生成されるのである。つまり，1回ILに落とされたプログラムも異なる機種でそのまま動くのだ。ILに落ちたプログラムをさらに最適化されたILにするためのoptilも用意されている。当然，前に挙げた5つのほかにSLとアセンブラも使える。

・コマンドリスト機能

簡単なプログラムなら，コマンドリスト機能によってS1に用意されているコマンドを組み合わせて実行できる。この機能では，コマンド列の繰り返し，条件判定，ファイルや端末からの入出力などが使える。

・ヘルプ機能

UNIX以来当然となった感のあるヘルプ機能はもちろん付いている。マニュアルがシステムに入っていて，必要に応じて呼び出せるのである。ただ，UNIXの場合そのメッセージがすべて英語であることに問題があった。ユーザーは分厚いマニュアルを抱える代わりに英和辞典を必要としたのだ。日本語版S1ではどうだろうか。

・電卓機能

calculateというコマンドがあり電卓がいつでも呼び出せる。MZ-2500のアルゴ機能のようなものだ。

・ファイル管理

階層ディレクトリは当然として，S1の特徴はきわめて多彩なファイリング方式が利用できる点で，既存のあらゆるOSを越えている。ファイルサイズも無制限である。

また，ファイルの誤消去防止に，eraseコマンドとdestroyコマンドを区別している。eraseしたファイルは復活可能であるが，destroyされたファイルは生き返らない。

・メモリ管理

S1ではメインメモリをユーザーメモリとシステムメモリに区別して使う。この配分はシステム作成時に決定され，マルチユーザー時にはユーザー1人ひとりがこの2つのメモリを持つ。また，各メモリはシステムコールによって割り当て，解放を行うことができる。

以上がおおざっぱなS1の概要である。実際にS1をこの手でいじったわけではないので，どの程度使い勝手がいいのかわからない。しかし，機能だけをみてもかなり凄そうだ。

S1にとっていちばん重要なのが環境だろう。あまりにも新しいOSなので，現在日本のどのパソコンでも動くというわけではない。日立のS1（＋68008カード）用はできているらしい。まさかシャレでS1じゃあるまいし……。ほかにもPC-9801やFM16βシリーズは今年中に移植されそうだが，MZやX1用はできるとしてもずいぶん先の話だろう。Z80用のS1もいちおうあるようだが，やはり16ビット以上のCPUでないとS1の力が発揮できない気がする。

問題はS1が普及するかどうかにある。16ビットパソコンはPC-9801と（それ用ともいえる）MS-DOSの独壇場となってしまっている。68000搭載のパソコンが出たときに標準採用にでもなれば，なんとかメジャーになるかもしれない。もっとも，いつまでも今のOSにしがみついているようでは仕方ないわけで，そろそろ新しいOSに触れてみる時期が来ている気がする。特にS1はユーザーが1回は使ってみたいという誘惑にかられるだけの機能は持っているのだから。

西ドイツで生まれたEUMEL

EUMELはオイメルと読み，1982年に西ドイツで開発された，S1と同様新しいパソコン用の汎用OSである。当然のごとく，マルチユーザー，マルチタスクであり，西ドイツでは教育用としてかなり普及しているようだ。日本ではまず，PC-9801シリーズ版が発売される。

UNIXがCで，S1がSLで記述されているように，EUMELはELANというALGOL系の言語で書かれており（約98％），他機種への移植も容易である。

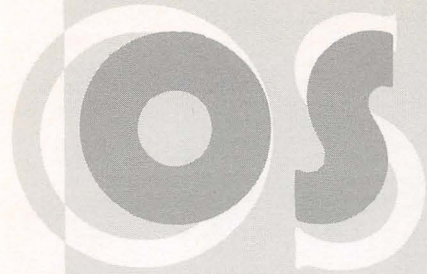
日本へ殴り込みをかけるために不可欠な日本語化であるが，ただ日本語が打てるだけでなく，言語レベルで使える（X1turboやMZ-2500のBASICのように変数やファイル名に日本語が使える）。この点がUNIXより偉い。

さて，このEUMELの特徴であるが，マルチタスクやマルチユーザーのほかに仮想メモリとチェックポイントが挙げられる。ここでは，後者2つの話をしておこう。

仮想メモリだがデマンドページングと呼ばれる手法を使っている。具体的には，プログラムを512バイトずつのページに分け，必要なページをディスクからメモリ上に持ってきて使い，メモリがいっぱいになったらいちばん昔に参照されたページを捨てるという作業である。

チェックポイントは事故が起きたときのためにある。これは一定時間ごとに（この時間は1分でも30秒でもユーザーが設定できる）メモリの状態をセーブしておくものである。おかげで使用中にシステムがダウンしても，直前のチェックポイントからまた復活できるわけで，非常に便利である。

また，UCSDp-Systemのように中間コード（Eコード）で動くタイプと，ネイティブコード（機械語のこと）で動くタイプの2種類があり，前者では，CPUを越えた互換性を保証している。実際EUMELの最初のインプリメンテーションはなんとZ80であり，その後Z8000，8086，68000に移植されているのだ。

S1とともに今後の成り行きが注目される汎用OSであることに間違いはなさそうだ。　（K.Y.）

MVS
Multiple Virtual System。IBMの大型機の多重仮想記憶オペレーティングシステム。

VOS3
日立HITAC用の仮想記憶オペレーティングシステム。

資源
キーワード参照(p.58)。

特権レベル
システムの保安上，一般のユーザーレベルでは操作できないCPU制御や割り込み制御，入出力命令，HALT命令などの特権命令を使用できるレベル。

オーバーラップマルチウィンドウ
ウィンドウを重ね合わせて表示する形式のマルチウィンドウシステム。

クラス
抽象化されたデータを表すデータ構造の一種。ある規則で分けられたひとまとまりの「組」。

大型計算機のOSに花束を

Mukohara Ayumu
向原 あゆむ

大型計算機のOSを知っていますか。それは，まったく不可解な代物なのです。大型計算機のユーザーは，自分がなんという名前のOSを使っているのか知っています。「私はMVS(注)を使っています」とか「私はVOS 3(注)を使っています」というぐあいに，自分の使用している計算機の種類をOSの名前で示すことが多いからです。しかし，そのOSの役割を理解しているユーザーは数えるほどしかいないでしょう。

ユーザーはOSというものの実像を知らずに計算機を使いこなします。しかも，それで万事がうまくいっているのです。おそらく大型計算機のOSは，ユーザーにとっては，名前以外は知る必要のないものなのです。OSの仕事は，複数のユーザーのいろいろな利用形態（バッチ処理，TSS処理など）に対して，計算機がもっとも効率的に動作するようにいろいろな資源(注)の管理運用をすることといえます。しかしはっきりいって，そのようなことはユーザーにとってはどうでもいいことです。それらを気にしていたのでは，ユーザー本来の目的である科学計算とか事務計算がおろそかになってしまうでしょう。いわば，OSとはユーザーが安心して仕事ができるように，計算機を陰でとりしきっている黒幕なのです。

ですから，一般のユーザーはOSの領域にまで足を踏み入れることを許されてはいません。CPUに対して万能といわれるアセンブリ言語をもってしてもユーザーにできないことがかなりあります。これはユーザープログラムがOSというプログラムの管理下で動くためです。もし，本当にCPUを自由に操りたいならば，特権レベル(注)とかスーパーバイザーとか呼ばれるOSのレベルでプログラムを実行しなければなりません（こういうレベルで実行できる命令を特権命令といいます）。しかし一般ユーザーにとって，これはまず不可能なことです。たとえばどのようなCPUにも，HALTという命令（たぶん，特権命令）があります。これはCPUをストップさせる命令ですが，一般のユーザーはこの命令を実行することはできません（かってに計算機を止められたらたまったもんじゃない）。当然，コンパイラは決してこんなコードを出すことはありませんから，苦労してアセンブリ言語でHALT命令を実行するプログラムを作成して走らせたとします。このとき計算機（正確にはOS）はHALT命令を無視してしまうか，「特権命令違反」だといってプログラムを終了させてしまうでしょう。

あと，特権命令とは関係ありませんが，パソコンをプログラミングするときには，メモリ上の命令をプログラムの実行中に書き換えて実行するというテクニックが使われることがあります。しかし多くのOSの下で走るプログラムでは，こういうテクニックも使うことができないでしょう。なぜなら，最近のOSではプログラム本体を格納するコードエリアとデータを格納するデータエリアに分かれていて，コードエリアに対してはユーザープログラムからは読み書きができないようになっていることが多いからです。こういったメモリの管理もOSの仕事で，ユーザープログラムの暴走などで他のプログラムが破壊されることを防いでいるのです。同じような理由で，一般ユーザーにはOSの存在するメモリ領域をアクセスすることさえできないようになっています。

以上のように大型計算機のOSというものは一般ユーザーに対して固く扉を閉ざしてしまっていますから，CPUを含めて，大型計算機を隅から隅まで使いこなしてやろ

Smalltalkは環境である

Smalltalkが OSであるというのは間違いである。かといって，言語であるといい切ってはすべてを表せない。言語であると同時に，それを実行するシステムや環境も含んだものと考えていいだろう。なぜシステムや環境まで含むのかというと，Smalltalk自体が新しい概念（オブジェクト指向）に基づいた対話型言語であるだけでなく，ソフトウェアシステムとして考えられたものだからである。よって，ここではオブジェクト指向言語とはなんぞや，というSmalltalkを知るには避けて通れない概念はとりあえず棚に上げておいて，本来の顔であるソフトウェアシステムという面から見てみることにする。

約15年前，Smalltalkは誰にでも使える対話型のシステムとして，XEROXのPARC（パロアルト研究所）で考え出された。もともとの意味は“世間話”である。世間話でもするようにコンピュータと会話できるようにという意味だろう。そのため，マウス（基本的に3つボタン），ポップアップメニュー，オーバーラップ・マルチウィンドウ(注)などがサポートされている。また，ハード側には高解像度のグラフィック処理が要求される。簡単に機能を列挙してみよう。

・ポップアップメニュー
画面上に表示されたウィンドウに，マウスのボタン操作でメニューを表示できる。

・システムブラウザー
もっとも重要なシステムであり，このウィンドウの中でそのときに走っているクラス(注)やメソッド(注)の参照ができる。

・スペルチェッカー
英語のスペルミスを見つけ，正しいと思われる単語の候補を表示してくれる。ユーザーはその候補から正しいものをマウスを使って選べばよい。

・デバッガ

・インスペクタ
オブジェクトの内容を調べ，正確に動いているかどうかチェックする。

・フォームエディタ
平たくいってしまえば，グラフィックエディタであり，それをSmalltalk上で起動できる。

といったぐあいである。つまりは，Macintoshのようにマウスとマルチウィンドウを使った操作で，対話しながらプログラミングできると考えてよい。これはマン・マシンインタフェイスから考え直された新しいシステムだといえる。　(K.Y.)

メソッド

Smalltalkではアクターと呼ばれる手続きとデータの集合体が互いにメッセージをやりとりして並列動作しているが，このときメッセージには目的のみが含まれており，具体的手続きは含まれていない。それぞれのアクターはメッセージの内容を具体化するとり決めを持っておりこれがメソッドと呼ばれている。

ノイマン型（コンピュータ）

命令とデータを区別し，内蔵したプログラムを逐次実行する方式のコンピュータ。EDSAC以来この方式のおかげでシンプルで実用性の高いマシンが生まれたが，並列処理などの新しい要求には効率がよくないといわれている。

うと考えているパソコンユーザーには面白みのないものなのです（もっとも，大型計算機を遊びに使うのは高価すぎますが）。

ところで，大型計算機のユーザーは，コマンド言語を通じて，そのOSに触れる機会を持つことができます。そして，それ以外の方法では，OSに直接触れるということはまずありませんから，コマンド言語の使い勝手の良し悪しがOSの評価を決めてしまうといっても過言ではないでしょう。××というOSはよくないとユーザーがいうとき，それはコマンド言語の使い勝手がよくないといっていると思ってよいでしょう。

ここでコマンド言語というのは，ディスク上のファイルの名前のリストを表示しろとか，あっちのファイルからこっちのファイルにコピーしろとか，あるファイルの内容を表示しろとかいう，ユーザーが端末から打ち込んで計算機に指令を与えるための命令のことです。これらは主としてTSSで計算機を利用するときに使用します。そして，大型機のOSはどれも，判で押したように使い勝手が悪くできているのです。

たとえば，あるOSのCOPYコマンドはもとのファイル名と新しいファイル名の間にセミコロン（；）を入れなくてはなりませんし，違うカタログ（ディレクトリみたいなもの）に移す場合でもファイル名は違うものにしなければなりません。これは些細なことかもしれませんが，困るのはコマンドを打ち間違えた場合です。ただでさえ煩わしい形式をもう一度打ち込まなければならないのかと思うとウンザリしてしまいます。パソコンのBASICとは違って，カーソルをひとつ上の行に移動し，間違った部分のみを書き直して再実行することができません。UNIXのCシェルやニューCシェル（どちらも，コマンド言語のインタプリタのひとつ）ならヒストリというものがあって，かつて入力した命令をいろいろな条件を指定して（命令が何番目に入力されたものか，命令の始まりがなんという文字列だったか，命令になんという文字列が含まれているかなど）取り出し，それの一部を変更して再実行することができますが，UNIXはミニコンのOSです。

なぜ，大型機のOSが使いにくいのでしょうか。それは，大型機のOSが昔からのOS（パソコンというものが一般的になる前から大型機のOSは存在する）を継承したものであり，バッチ処理が主体になっていることに理由がありそうです。バッチ処理とは要するに，ユーザーが行うべき仕事をあらかじめ指定しておいて，一気に実行をしてしまおうというものです。これはTSSとは違い，次にユーザーがどういう処理を希望するのかを知るための命令待ちの時間がなくなりますから，計算機（OS）にとっては，どのプログラムにどの資源を割り当てたらよいかという計画を効率的に行うことができます。計算機の諸資源を，遊ばせることなく，もっとも効率的に利用していくためにはバッチ処理に勝るものはないのです。したがって，TSSなどの対話的な利用環境がなおざりにされてきたのはしかたのないことといえます。

しかし，最近の大型計算機では，対話的な利用環境を改善していく試みがなされているようです。OSとして最初からUNIXを載せてある大型計算機も出てきましたし，昔からのOSの命令入力部に殻をかぶせてUNIXライクなOSを実現するという試みを見ることができます。ただ，猫も杓子もUNIXに右へならえというところが気になりますが，ほかにはこれといったものがありませんし，知名度という観点からもUNIXでないと売り物にならない（ほとんどカリスマ）でしょうから，しかたがないことというのが現状です。

《参考文献》

1）　江村潤朗：図解コンピュータシリーズ　オペレーティング・システム入門，オーム社，1978年

2）　荻谷昌巳：ソフトウェア考現学　基礎概念への最新おもしろガイド，CQ出版，1985年

TRON made in JAPAN

もちろん，映画ともBASICコマンドのTRON（TRACE ON）とも関係はない。The Realtime Operating - system Nucleusの略で，東大の坂村氏が中心になって進める一大プロジェクトのことである。我々に与えられた情報を素直に読んだだけでも，かなり大きいプロジェクトであることがわかる。OSだけでなく，プロセッサからキーボードからマン・マシンインタフェイスから何から何まで，新しく日本独自のものを産学合同で作ろうというものなのだ。注目すべきは，始めから日本語を中心に据えた日本人によるものを作ろうというところで，どうせやるならノイマン型(注)の究極のコンピュータ（？）をと，工業用からエンドユーザーまで，ユーザー教育のことまで含めて考えたものになるらしい。

具体的にOSとしてのTRONは，TRONチップ核，I-TRON，B-TRON，H-TRONの4段階である。チップ核は文字どおりカーネル部分で，ROMに内蔵され，タスク管理，メモリ管理などを行う。I-TRONはIndustrial TRONのことで，機器組み込み用リアルタイム/マルチタスクOSであり，チップ核にさまざまな機能を付加したもの。チップ核とともにROM化される。B-TRONはBusiness TRONで，I-TRONに一般的なOSの機能が付いたもの。大規模機器制御やビジネス用である。続いてH-TRONであるが，これはHome TRONで，素人でも使えるように拡張したものとなっている。

だいたいこんなところだ。これだけでは何もわからないが，これ以上は確信を持って書けない。どうやら，B-TRONまでは既存のプロセッサ用としてある程度開発されているようだ。注目のマン・マシンインタフェイスだが，入力には日本人用に考えられた新しいキーボードとマウスに代わる電子ペンのサポートが，出力にはフル日本語表示とマルチウィンドウを採用するようだ。

TRONについての記事はbit誌などにずいぶん出ているが，ほとんどが坂村氏の書いたもので，どういうものを作ったかより，どういうものを作りたいか，なぜ今そういうものを作るのかといったことに多くページがさかれている。コンピュータに関する面白いエッセイを読みたい人にはどうぞ，としかいえない。実際にはできていても人に盗まれるのが嫌で曖昧なことしかいわないんだとか，今は宣伝の時期で，いろんな企業が乗って来るのをてぐすねひいて待っているんだという人もいる。ともかく，坂村氏のエッセイを読むかぎりでは彼のやろうとしていることはわかるし，良いことだと思うので頑張ってもらいたいと願うのである。（K.Y.）

Operation Stage III

わがままOS論

これからのオペレーティングシステム，未来のパーソナルコンピュータを考えるとき，私たちはもっと欲張りになるべきではないでしょうか。私たちユーザーが満足したら，その時点で進歩が止まってしまいます。ここでは4人のわがまま(?)を聞いてみてください。

サービス道のプロとなれ

Shimizu Kazuto
清水　和人

OSというのはオペレータ・サービスの略で，コンピュータが使う人に対していかに親切かという重要な要素を含んでいる，というのは冗談であるが，OSにはそんな一面も確かにある。だからこそOSの話題だけで論議をかわせるなんていう特殊な人種が現れたりするのだ。とかいっておきながら，どんなOSがいいかってえ話にいっちゃうのだが，まじめに考えるのは性分に合わないので，ここはひとつ気合で一気に駆け抜けてしまおう。

コンピュータが人間だったら

OSがコンピュータのサービスならばサービス道のプロである人間と比較するのも悪くなかろうってえんで，ここはひとつ忠実な召使いを想像してみよう。相手が人間だとキーボードも叩かなくてよいし，ディスプレイを見る必要もない。「ドラゴンクエストを買って来い」と口でいえばいいし，「あいあいさー」の答えは耳で聴けばよい。もちろんスイッチを入れなくてもいいし，命令するためにいちいち前に座る必要もないのである。

つまり人間に組み込まれたOSはなかなかやるのである。これがコンピュータなら広告の見出しに「音声入力」と「音声出力」が標準でサポート！　などと出るのだからMANというOSは最先端の先っぽといっていいだろう。

人間は五感という入力をサポートしている。視覚，聴覚，嗅覚，味覚，触覚の洗練された入力方式は現在のコンピュータでは実現不可能であろう。究極の（この言葉も流行ったね）OSともなればこれらに相当する入力装置をサポートできなければいけない。現在あるようなデバイスだけのサポートならそこまでの寿命になってしまうのだ。グルメ・コンピュータ「しんぼう」とか音楽評論コンピュータ「カラヤン君」などが当然出るんだから，それ相応のOSがいるに決まっている。

出力も凄い！

五感というのはそれぞれ光，音，臭い，味，力学的刺激の5つを感じることに相当する。すでに話したように人間の入力はこれだけあるのだから，コンピュータとしての出力も当然この5つが必要になってくるといえるだろう。

現在その辺にころがっているコンピュータは光と音ぐらいしか出さない。いわゆる640×400ドットのグラフィックとかFM音源6重和音などがそれである。これは許せないほど貧弱に決まっているから，これからのコンピュータは（あれ，OSの話だったっけ）4096×4096ドットフルカラーで640×400画面ぐらいだろうか（だんだんホラ吹き大会になってきた）。音では640和音×400音色，臭いはFM臭源6重和臭，味は20カ国×1024メニューぐらいでどうだろう。力学的刺激は難しいところだが，やはり最初はエンベロープを決めて6重負荷くらいの刺激を体中の4096×4096ドットに同時に与えられる，なんてところじゃないだろうか。

現在のコンピュータなんて未来人から見たらひどく粗末なものでしかないだろう。それは5年前，10年前を思い出せば容易に想像がつく。ここにあげたのは嘘としても，いまとまったく違った入出力が出てくることは間違いないだろう。

図1 人間の入出力

媒体	入力	出力
光	目	体の反射光など
音	耳	声，叩く音など
臭い	鼻	＊＊＊など
味	舌	体そのもの
刺激	皮膚	運動によって

図2 コンピュータの入出力

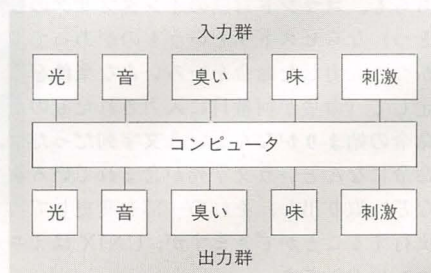
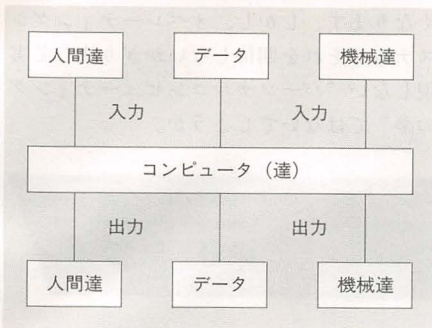



図3 コンピュータの周辺

コンピュータの回りにあるもの

さて，ここまではコンピュータとひとりの人間だけの話であったが，実際は人間は複数だし，そのほかにデータさんや機械さんもからんでくるのである。

ということは，人間の五感程度ではすまない話になってくる。電気的信号や熱などの入出力も必要になり，入出力インタフェイスはメチャ多様となるのだ。こんなもん本当にOSでサポートできるのかいな？

少なくともここでいえることは，入出力に関しては柔軟な，すなわち拡張性のあるOSにしなくてはならないということだ。デバイスをコントロールする機能が自由に付け加えられて，また実際にその方向でバージョンアップしなくては話にもならない。

いや，待てよ。本当にそうだろうか。そうなってくるとコンピュータ側の問題とは違うんやなかろうか。コンピュータのほうでは一定の入出力形式をとり，あとはそれぞれの機器に任せるのが本道じゃなかろうか。でもそれじゃユーザーがそれぞれの機器についての知識を持たねばならないから，やっぱりだめか。うん，その辺はきっとOSの役割なんだろうな。

見ろ，わからなくなったじゃないか！

変な話に終始したが，OSを良いものにするためには，現在のOSのどこが悪い，ここが悪いという出発点から考えるほかに，もっと本質的な願望へのアプローチがあってもいいんじゃないかな。ほんとうにぼくたちが求めているのはなんだったのかしら。というわけでぼくの希望を述べると，

1) 人情のあるOS

少々のスペルミスは黙ってフォローしてくれる。何をしたらいいか迷っていると教えてくれる。疲れてくるとお茶が出る。

2) 頭のいいOS

走らせたジョブが，あと何分かかるか教えてくれる。かってにバグを直してくれる。暴走したらカラータイマーがつく。

3) 人格のあるOS

話しかけるとちゃんと答えてくれる。そして次第に大人になり，ユーザーを越えてしまう。我思う，ゆえに我あり。

4) 芸術家のOS

スイッチを切っても，作曲したり，絵を描いたりする。ひとりでこつこつと詩を書いたりする。

――なんだって，そんなのOSじゃないって？ いいんだよ。全部OSがやれば，アプリケーションなんていらなくなるのさ。

ユーザーに優しいOSを

Nakagawa Norichika
中川　智哉

OSは開発者のためだけのものでしょうか。パソコンへの移植が進んでいるUNIXは素晴しい開発環境を実現して，便利な機能を搭載していますが，それはあくまで開発者のためのものであり，一般ユーザーにとってのものではありません。CP/Mは個人ユーザー向けに普及しているOSでありながら，誰にでも使えるようなものになっていません。MS-DOSはPC-98用アプリケーション間のデータ互換のためか，そうでなければやはりプログラマのためのものにしかなっていないようです。

「そのとおり，OSは開発用だ」という人もいるでしょうが，それではいけないのです。いいオペレーティングシステムが普及することにより，パーソナルコンピュータはもっともっと“利用できる”マシンになります。現在の汎用OSの最大の問題点は，“パーソナルユーザーへの優しさ”にあるのではないでしょうか。

1) アプリケーションの互換性

現在のOSに求められてしかるべきものです。しかしながら，こんな最低限のことでさえも実現できていないのは皆さんご承知のとおりです。

ハードウェアが違うからしかたがない？ 共通にできる部分でさえも現在はサポートしていないではないですか。

CPUが異なったらどうしようもない？ アプリケーションを中間コードで供給し，それらをコンパイル／リンクして使用するようにすればこの問題は解決します。実際，S1-OSやEUMELなどでは同様の指向が見られます。このコンパイラによって同時にハードウェアの差を埋めること，たとえばハードが低機能なら低機能なりにとにかく動くようにすることもできると思います。

そのためには，OS-9やS1-OSのように徹底したモジュール化が必要になるでしょう。そしてコンパイルの際，OS自身もそれに合わせてセルフ・システムジェネレートするといいと思います。さらに，システムジェネレートによって既存OSのアプリケーションが実行でき，拡張機能も利用できたらスゴイですね。

データ／ファイルの互換性はいわずもがなのことです。既存OSのデータファイルを利用できるようにするのも簡単なことでしょう。さらに未知のフォーマットに対応することもそんなに難しくないはずです。

2) 操作の自由度と一貫性

既存のOSにいちばん欠けている概念は操作性ではないでしょうか。GEMやMS-Windowsなどで考え直されているのもこの点です。「そんなのはOSの責任じゃない」という人もいるでしょう。しかし私は“ユーザーのための”OSを考えたいのです。

まずは操作の自由度です。最近はさまざまな入力装置がパソコンで利用できるようになってきていますが，それらにフレキシブルに対応できるようにしてほしい。そして各種アプリケーションを走らせるとき，それらの中から自由に選んで使えたら便利ですね。もちろん，各入力装置の再設定，たとえばキー配列の変更なども簡単にできることも重要です。

次に操作の一貫性です。アプリケーションごとに操作のしかたが異なるのはある意味でしかたのないことですが，Macintoshが Toolboxによって独特の操作感を生んでいるように，OSは操作の一貫性を実現する核となるよう期待したいと思います。

操作の自由度と一貫性にはもうひとつの意味があります。それは“誰もが扱える”パソコンです。そのためには，ユーザーの

レベルに応じた操作が自由に選べること，そしてひとつの操作法を覚えれば他のアプリケーションでもそのまま応用できることが重要になるでしょう。

I-TRON(工業用）の外側にB-TRON(業務用)，さらに外側にH-TRON（家庭用）が位置づけられていることからもわかるように，これはたいへん難しいことです。OSだけではできないことでもあります。また，この場合OSそのものは意識されなくなり，マシンの環境としてユーザーからは見えなくなります。しかし，オペレーティングシステムがそれを期待しないかぎり決して実現しない“パーソナルコンピューティングの夢”ではないでしょうか。

リアルタイム/マルチタスクは必須条件

Kuwano Masahiko
桒野 雅彦

BOOT. ASM

オペレーティングシステムという言葉はコンピュータ用語としては珍しく極めてあいまいで，新聞などでも「コンピュータを効率よく動かすための基本ソフトウェア」という表現をとるしかないようです。

これではいったいなんのことやらわからないと思いつつも，よくよく見ているとこれはなかなかいい得て妙だと思えてきます。特に前半の「コンピュータを効率よく動かす」という点は注目すべきではないでしょうか。

「効率よく動かす」ということには，プログラムの作成を容易にしてソフトウェアの生産効率を上げるといった，ソフト開発側にとって「よく動く」ということも含むでしょう。一方，実際にコンピュータを使う側にとっては，いろいろな無理をいってもなんとかこなしてくれる「よく動く」キカイに仕立ててくれるものをさすでしょう。一度に「あれもこれも」といっても，何かをしているときに「ちょっといいかな」といえばすぐに振り向いてくれる，そしてユーザー側でちょっとぐらい使い方を間違っても止まってしまったりズッコケたりしない。そんなコンピュータが「よく動く」といえるはずです。

「効率よく」という言葉ひとつにしてもこのように簡単ではありません。どのようにとらえるかという具体的なことについてはまさに千差万別，人によってさまざまですが，いずれにしてもそのような状態にしてくれるようなソフトウェアがあったとき，それは自分にとってコンピュータをよりよくオペレートしてくれるシステムであることは間違いないでしょう。これぞまさしくOSではないですか？

ところが現実に目を向けてみると，このような考え方はことパソコンの世界ではあまり旗色がよろしくないようです。OSというと，まずはCP/MなりMS-DOS（最近ではOS-9やS1も登場してにぎやかですが，やはりこの2つが横綱格でしょう）が登場して，ハードが違っていても同じソフトウェアが動くようにするのがOSであるといった表現がとられるようです。確かにこういったポピュラーなDOS（わけあってOSとはいわない。理由はあとで……）が走れば利用できるようになるソフトウェアの数は膨大な量になります。それはそれでよいことなのですが，どうもその面ばかりが強調されているようです。「ハードウェアの差を埋めるためにOSはある」といった表現をしているのを見ると，ここは政治屋さんよろしく「遺憾の意を表し」たくなります。

OSに組み込まれた機能を使うときには「システムコール」と呼ばれる，一定の呼び出し方を行います。CP/Mならやらせたいことの番号やパラメータをレジスタにセットしてCALL 0005Hを行いますね。このシステムコールを使う限り，機種に依存しなくなるのですが，それなら，MZ-80KからMZ-1500に至るまで，主要エントリを動かさずにバージョンアップを行ってきている，あのROMをもOSと呼ぶことになってしまいます。

これではなんとも面白くありません。やはりOSというからにはそれだけのありがたみが欲しいものです。そういう目でCP/MなどのDOSを見てみると，どうもこれといったありがたみが感じられません。これらを使っていると，結局のところディスク上のファイルの入出力と，ローディング，実行といった，基本的なディスクの入出力機能にコンソール（キーボードとCRT）のドライバ，そして若干のオマケを付けただけのもので，何もありがたいことはやってくれないことに気がつきます。これらDOSはあくまでディスクのオペレーションを行うだけのシステムということになるのでしょう。やはりDOSはOSと呼びたくないのです。

SETUP. ASM

ブツブツといってきましたが，ここで話を戻して私たちユーザーにとってのOSということを基本にして考えてみましょう。

まず先ほど触れた，「一度にあれもこれも……」ということから考えてみると，これは「マルチタスク」のことを意味すると考えられます。

よく誤解があるようですので，ここで少しいっておくと，マルチタスクと単なるタイムシェアリング（時分割）とは別ものです。タイムシェアリングは，単に複数の独立したプログラムをタイマー割り込みによって少しずつ走らせる（見かけ上，並列走行しているようになる）だけで，互いの結びつきはさして強くありません。エディットしている裏でコンパイラを動かしているというような状況だと思ってもらえればよいでしょう。ときどき，マルチタスクの例としてこのこと（エディタの裏でコンパイラを走らせる）を例にとっているのを見かけますが，私は気に入らない。確かに，マルチタスク環境下ではこのようなことは容易に実現できるようになりますが，エディタとコンパイラの間はファイルの排他制御のほかにはたいした関係はないのですから，たとえ，マルチタスクのOSの下で動いているとしても使い方としては単なるタイムシェアリングにすぎません。

では，マルチタスクとなるとどうなるのでしょうか。

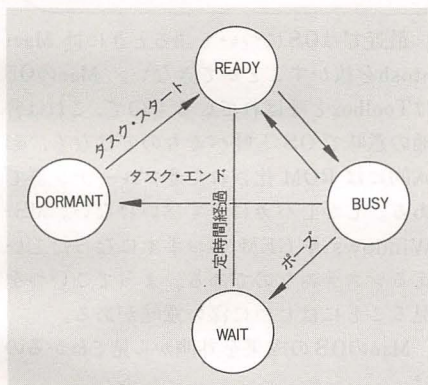
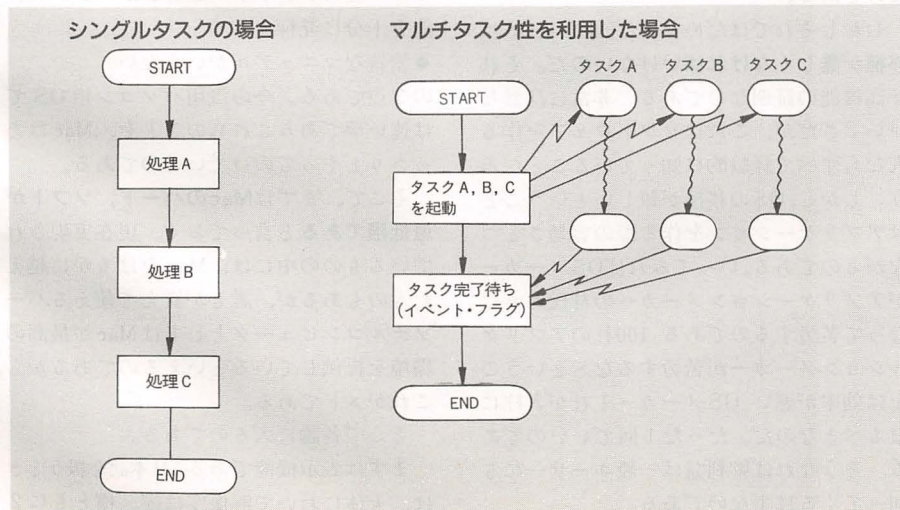
まず「マルチタスク」という言葉からも想像できるように，プログラムはタスクを単位として管理されます。タスクというのは，ある作業をこなすプログラムのかたまりと考えればよいでしょう。ひとつの大きな作業のためにいくつものタスクが作成されることもあるでしょうが，各タスクはそれぞれが完結したプログラムとなっているという点でサブルーチンとは少し性格が異

なります。

このような，各個が独立したプログラムであるタスクの走行を管理するのがマルチタスクOSのもっとも基本的な仕事なのです。どのような管理を行うかといったことはOS設計者の意志に任せられるのですが，だいたい，どのOSでも基本的なところは同じようなものです。

PIT.ASM

タイムシェアリングの場合は各プログラムは走っているか止まっている(つまり存在しないのと同じ）の2通りくらいしかありませんが，マルチタスクの場合は各タスクの走行状態はもう少し複雑です。図1にタスクの状態の移行を示してみました。

多くのタスクは最初，まったく走っていない(ないのと同じ)，DORMANTにあります。ここに他のタスクからOSにタスク起動要求が行われると,タスクをREADY状態にします。システムが立ち上がったあとはいくつものタスクがREADY状態になっています。OSはシステムタイマー割り込みが入るたびに，READY状態にあるタスクからひとつを選び出して制御を移します。

シスムタイマー割り込みで，OSはもうひとつ大事なことを行っています。WAIT状態にあるタスクをREADYにするための処理です。

CPUの負荷を減らしたり，正確なインターバルをとる，あるいは一定時間ごとに起動するため，タスクはOSにポーズ要求をしてWAIT状態になっています。OSはタイマー割り込みのたび，これらのタスクを起動して良い時刻かどうかを見ています。時刻になると，OSはタスクをREADY状態にし，制御を移します。

また，多くのOSは，イベントフラグやセマフォというものを持っており，これらの管理や，タスクの制御もOSの仕事です。

イベントフラグはタスク間の同期をとるためのもので，あるタスクが他のタスクの処理が終了するまで待つといったようなときに使用されます。タスクがOSに対し,「イベントフラグ待ち」の要求をすると，OSは該当タスクをWAIT状態にしておいて，他のタスクによってイベントフラグが立てられると，READYの状態に戻すのです。

図2に，イベントフラグを使った処理の例を示してみました。必要な処理タスクに次々と起動をかけ，自分はイベントフラグ待ちになります。この間，このタスクはまったく動きません。イベントフラグが立って各処理タスクが処理終了したことがわかるとタスクが走り出すので，続く処理が順次行われます。

セマフォは，タスクの排他制御を行うためのものです。複数のタスクで同一のデータエリアを共有しているような場合，それぞれが勝手にテーブルの読み出しや書き込みを行うわけにはいきません。これを避けるもっとも簡単な方法は，割り込み禁止で突っ走ることですが少しでも処理に手間を食うとシステムタイマー割り込みに応答できなくなるためマルチタスクでなくなってしまいます。マルチタスク環境下では，よほどのことがない限り，割り込み禁止はご法度です。

割り込みを許可にしたまま排他制御を実現させるのがセマフォです。OSに「セマフォの何番目のが取りたい」と要求すると，OSはセマフォを調べ，他のタスクが使用していないかチェックします。使われていなければ，セマフォに「使用中」のフラグを立てて制御を戻し，使用中になっていればタスクを「セマフォ待ち」ということでWAIT状態にします。

図1 タスクの状態

図2 シングルタスクとマルチタスクの処理方法の違い

MISCIN.ASM

さて，再び「使いやすさ」に目を向けてみましょう。「ちょっといいかな……」といったときにすぐ振り向いてくれる，というのは「リアルタイム」という言葉で表現されます。マルチタスクOSでは，システムタイマーのインターバル以下の時間は管理できません。このため，外部からの事象に対する応答をタスクで行っていると応答性が悪くなります。

キー入力を考えるとわかりやすいでしょう。キー入力をタスクで処理していると，タスクが走らない限りキーを読まないのですから，多くのタスクがREADYになっていると極端に応答が悪くなります。システムタイマーが100msとして，タスクが10本も走っていると最悪の場合，1秒もキーを押し続けなくてはなりません。といってシステムタイマーのインターバルを短くすると，今度はOSのタスク切り換えのオーバーヘッドが大きくなり，全体の能力を低下させてしまいます。

この対策として，キー入力を割り込みで行うことがあるのは皆さんよくご存じでしょう。CPUがいかなる処理をしていても，割り込みが許可になっていれば割り込みには高速に応答できます。リアルタイムOSでは，外部事象は割り込みで受けることを前提とし，割り込みをいかにうまく処理するかが，リアルタイムのOSを記述する人の腕の見せどころです。

パソコンでは割り込みがかなり機種に依存するため，ポピュラーなリアルタイムO

Sというものはあまり見かけませんが，工業用のロボットや，コントローラなどに組み込まれるものとしては，インテルのiRMXやエルミックシステムのELX-86M,米国IPI(インダストリアル・プログラミング社)の開発したMTOSなどがあります。

リアルタイムのOSでは，外部とのやりとりはほとんど割り込みで処理します。こういった周辺装置とのやりとりをする部分は特に「デバイスドライバ」あるいは単に「ドライバ」と呼ばれます。ドライバが単なる割り込み処理ルーチンと違うのは，ドライバ自体もOSから起動される1本のプログラムであるということで，このためにいろいろ面白いことがあります。たとえばMTOSでは，ドライバが割り込み許可で走っているため，割り込みがかかってからドライバが起動されるまでのごく短い時間だけが割り込み禁止になります。これだけを見ると，タスクと大差ないのですが，MTOSではドライバの処理中に他の割り込み（たとえばシステムタイマー）が入ってきてもキューに詰め込むだけですぐにドライバに戻ってくるため，タスクのようにシステムタイマー割り込みが入るたびに走行が途切れたりせず高速に走れるわけです。

INTALO.ASM

こうして見ていくと，リアルタイム/マルチタスクOSというものは，なんともOSらしいと思えてきませんか？

Z80のような8ビットCPUではマルチタスクは負荷が重いといわれることもありますが，それはマルチタスクをタイムシェアリングと取り違えているといった気がします。「コンマ何秒，こっちが早い」といったベンチマークも悪いとはいいませんが，現実に8ビットCPUに数百Kバイトものメモリ，そして多種多彩な周辺装置が接続されているいま,「使う人の立場に立つ」のであれば，プログラムを組む人間が容易に,「ユーザーに使いやすい」環境にしうるようなOSを提供すべきでしょう。その意味においても，リアルタイム/マルチタスクOSをそのベースとすることは間違っていないと思います。

逆上してこそ前進があるのだ

Iwai Ippei
祝 一平

生き血をすするOS

ここでは未来のOSがどうあるべきかということを書くそーである。すなわち言いたい放題を書けばよいのだと判断して，さっそくそのとーりにするのである。

そこでまずは,OSの基本はいったいなんであるかについて考えてみたりするのである。世の中には，いきなり具体的な機能＝各論に向かう人がいるが,それではいけないと思う私である。まずは根っこの部分を正しく把握しなければ明るい未来は来ないのである。

そう考えて行き当たるのは,OSの存在目的は**ハードウェア資源の有効活用**だという根っこなのである。ところがこのあたりまえのはずの基本原理が，じつはぜんぜん守られていない。つまり，数年前から大型コンピュータとパーソナルコンピュータでは**コンピュータ資源（機能，環境）が明確に違い始めている**のに，現在のパソコン用OSも，ただ単に大型機の真似をしているだけだからである。いったんこのことに気がつくと，これからのパソコン用OSのありかたというものが，はっきりと見えてくるはずなのである。わかったかね，ゲイツ君，キルドール君。

そこで私が最初に何を言いたいかというと，本当の未来のOSのためには**OSメーカーとハードメーカーが地獄に落ちなければならない**ということである。いままで，OSメーカーは「インプリメントはハードメーカーが勝手にやってください」という姿勢であった。OSの機能が限定されていて，その結果として移植が結構簡単だったからである。つまり,OSメーカーはライセンスを売るだけの殿様商売だったのだ。また，メーカーはそこそこの機能のハードを作っていれば十分だったのである。なぜならOS側からの要求は「80桁×24行を表示できること」だけで,「高解像度のディスプレイに高速で描画できること」などの条件は考えなくてよかったのである。いってみれば，OSとハードは低次元のレベルで釣り合っていたのだ。そのあおりをくらったのはアプリケーションメーカー，ひいてはユーザーなのである。

しかしそれではだめなのだ。正しいOSは**移植が難しくなければいけないのだ。**それが高機能の証明なのである。非常に乱暴ないいぐさだが，これはソフトウェアを作る人ならすべて経験的に知っていることだろう。しかし,OSの移植が難しいということはアプリケーションを作る際の容易さとつながるのである。いってみればOSメーカーがアプリケーションメーカーの身代わりになって苦労するのである。100社のアプリケーションメーカーが苦労するなどということは効率が悪い。OSメーカー1社が人柱になるべきなのだ。たった1回でいいのである。そうなれば御利益は一般ユーザーにも回ってくるはずなのである。

Toolboxを見るのだ

最近ではOSについて語るときにはMacintoshを抜かすことができない。MacのOSはToolboxと呼ばれているもので，これは普通の意味でOSと呼べるものではなく，形式的にはROM化されたサブルーチン群である。しかしバカにしてはいけない。MS-WindowsやGEMのお手本になったといえるシステムなのである。よってこいつを見ることにはじつに深い意味がある。

MacのOSの成果を外側から見てわかるのは,

- 統一された操作方法
- すべてのアプリケーションがマシンの性能を十分に発揮する
- 繁雑なマニュアルがいらない

の3点である。今の汎用パソコン用OSでは遠い夢であるこれらのことを，Macはあっさりとやってのけているのである。

そこで，まずは**Macのハード，ソフトが最低限である**と言っておく。現在実現されているものの中には，Macをはるかに越えたものもあるが，誰もが買えて使えるパーソナルコンピュータとしてはMacが最高の環境を提供しているといえるのであるから，これがメドである。

そこで各論に入るのである。

まずは表示機能である。日本語を扱うときは，大体において解像度は縦，横ともに2

倍は必要であろう。Macが最低限という基準で考えるならば，Macが512×342であるから，その倍の1024×684は必要である。さもないと，日本語を表示したときに，**画面がせこくなってしまう**のである。これは日本語GEMなどの画面を見ると一目瞭然である。

さらにはマウスも必要ということになる。日本ではマウスを標準装備にしたパソコンが，あの幻のPC-100以外にないというのは驚異といわざるを得ない（オフコンはあるけど）。ひょっとしたらPC-100の失敗を見て，「マウスを標準装備にするのは縁起が悪い」などと考えたのであろうか。PC-9801は，コンパチビリティを保たなければならないという袋小路に入りかけているのである。マウスを大胆に取り入れたシステム(Macの真似でもいいから）でPC-9801に一矢を報いることができたかもしれないのである。それなのに各社は，わざとやったとしか思えないほど，98と似ている16ビット機しか出していないのである。イッタイ何ヲ考エテイルンダ。とにかく，マウスというハードと，「マウスを最低必要条件とするOS」のゴールデンコンビが未来を開くであろう。

そして，OSはグラフィックも含めて，ハードウェアを徹底的にサポートしなければいけない。考えてみれば，BASICを作る手間を考えたなら，Mac のToolboxに相当するものぐらいはなんとかなるのではないだろうか（苦労は大きいだろうが)。そいつをきっちりと作れば，たちまちその機械はMacと同等になってしまうばかりではなく，BASICは汎用品（グラフィックも使える）を持ってこれるのである。こうすればすべてのBASICは互換性があることになる。まさにユーザーにとっては天国になるのである。

ふらちなワガママざんまい

ではぼちぼちと，まとめと結論に入るのである。

1) OSはグラフィックをサポートしなければいけない。具体的には，Mac の Toolbox程度である。

繰り返しになるが，OSの存在目的はコンピュータ資源の有効利用である。グラフィックを使えないOSなどユーザーをバカにしている。別売も許されない。民間人をあなどるんじゃない。

OSがグラフィックをサポートしたならば，BASICは共通になり，アプリケーションはビシバシでき，この世は天国になるのだ。必要なファンクションは，たいしたことはない。画面クリア，パレット設定，ポイントセット，ライン描画，パターン描画（PUT@)，パターン取り込み(GET@)，矩形移動，ボックスフル（クリア)，矩形反転，マウスカーソル処理，などなどをさまざまなモードで，できるだけ高速に処理できればよいのだ。技術的にはまだアルゴリズムが確立していないが，RAMで持っていて，必要ならばバージョンアップサービスをやればよい。そして大体これでいいなというものができたなら，VLSI技術を使って専用のチップにしてしまえ（TRONは最初からチップにすることを狙っているらしいぞ)。バカっぱやいグラフィックがすべてのマシンで平等に走ってこそ真の夜明けなのである。

2) CPUごとのバージョンがあってもいいではないか。

現在，CPUを選ばないことを売り物にしたOSが出つつある。しかし私は現在の16/32ビットCPUはまだパワーが足りないので，当面は実行速度を最優先して，CPUごとのOSを用意すべきだと思うのである。ま，この点はあまりこだわりはしないが，Cで記述され，CPUを選ばないUNIXが，意外と遅いという教訓は十分考慮に値すると思う。あまり速度を要求されないアプリケーションならコンパイラで書けば，CPUの違いは何の意味も持たないのだから，パッケージには「8086，5インチ2DD用」とか「68000，3.5インチ2HD用」とかが表示されるのである。もちろんすべて同時発売である。

3) マルチタスクしなさい。さぼるんじゃありません。

マルチタスクといっても同時に3つぐらいのタスクが走る程度でよいのだ（もちろん多いに越したことはないが)。つまり，コンパイラとエディタと電卓くらいが動けば文句はない。それ以上のことを今のCPUでやろうとするとなかなか地獄であるから，とりあえずは多くを望まない。

4) インタフェイスこそ命である。

ファイル名をいちいちタイプしなければならないなどとは，大激怒である。そこにあるのだからマウスか何かでちょいと指せばすむはずなのである。また，打ち間違えた行をもう一度打ち直させるなどは，市中引き回しの上獄門はりつけである。ターミナルをつないで使うような大昔のシステムはさっさと過去に葬ってしまえばよいのだ。キャラクタVRAMのないFMでも，BASICで打ち間違えたら，カーソルキーを使って直せるではないか。**なぜOSだからといって，しなくてもよいのだ？** お前たちが手抜きをしているということは，とっくの昔にお見とおしだだだだだっ！

5) 最低限ではいけないのだ。

たとえばディレクトリを見たとする。そこには8＋3文字構成のファイル名が並ぶのである。いいか，よく聞け。

世の中のファイル名はそんなに短いものばかりだとでも思っているのかっ！

「MANUAL」だけでも6文字だ。これに「〜の」とか「バージョン〜」とかを付けようとしても，入りきらないじゃないか。当然「MZ25MNAL.V22」とかのハナモゲラになってしまうではないか。いいかげんにしろ。8インチ片面単密度の時代はとっくに終わっているんだ。メディアの容量が倍になったらファイル名も倍の長さが使えるようにしなさい。くだらないコンパチビリティの追及はやめてほしいものである。

さらにはファイル名を表示するだけで満足してはいけないのだ。それは最低限なのだ。ちょいと（マウスで）指示すれば，ファイルの先頭の数行をのぞけるようにすべきなのだ。

これらのことは，だれもが実物のファイルを扱うときに，行っていることである。キャビネットにファイルが並んでいる。するべきことは，手を伸ばして取ることである。いちいちファイル名を唱える必要はない。また，ファイルの中味に自信がないときは，ファイルをパラパラと開いてみる。人にとって，ファイルキャビネットに並ぶ背表紙を眺めることと，ファイルを少し覗くことは連続的な動作なのだ。だからOSもそうあるべきなのだ。人がコンピュータに合わせるのではなく，コンピュータが人に合わせるのだ。

◇　◇　◇

残りの誌面も少なくなってしまった。以上，読み返してみると，逆上の嵐である。しかし心ある読者ならば，この私の逆上を理解してくれるはずだと思っている。

まず，パソコン用のOSはもっとも遅れている分野なのだという認識を持ってほしい。そして，ユーザーは偉いのであるという認識も持ってほしいのである。ユーザーはどんなわがままをいってもいいのである。もしユーザーが途中で満足してしまったなら，それはパソコン文化が死んでしまうときなのである。だから，日夜逆上してほしいのである。それが前進なのである。

TURBO PASCAL

TURBO PASCALの世界 2

実戦グラフィック講座

TURBO PASCALの統合化システムへの可能性は十分理解していただいたことと思います。今月はそのなかからグラフィック表示をメインに，練習プログラムで実習しながらその素晴しい世界へとご招待します。

TURBO PASCAL寄り道入門

世の中，百花繚乱グラフィクス。レッツ・エンジョイグラフィックという訳で，今月はTURBO PASCALによるグラフィクスの利用法を，PASCAL言語プログラミングの入門と交えてご紹介したいと思います。

突然にPASCAL入門というと，ほとんどはデータ型だとか，構造化プログラミングの話から始まるのが通例ですが，今回はなぜかグラフィックから始まります。それは，今日，グラフィックを抜きにしてパーソナルコンピュータは語れないからです。ビジネスやホビー，計測にゲームと，なにを行うにもユーザーの視覚に訴えるグラフィック表示は必需品となっています。

CP/Mや，MS-DOSは異なるハードウェア同士のソフトウェアの互換性をとるという，当初の目的（最近はこれらのOS上で走るソフトウェアでもPC-98シリーズ専用というものが多い）から，表だったグラフィックの支援はなされていません。しかし，必要なものは必要なのです。ちょっとの工夫で，OSの上からカラーグラフィクスが使用可能となるのです。「CP/Mって，どうせグラフィックができないんだろ」と，これまでスタンドアロンBASICにしがみついていたユーザーに対しても，このPASCALの優雅なプログラミングワールドへご招待しましょう。

いきなりプログラム

さて，習うより慣れろの諺どおり，実例を中心にして話を進めていきますので，プログラム例を通してプログラミング手法を学んでください。実際，小さな実例プログラムを最初はそのまま打ち込み，次はちょっとだけ変えて打ち込み，その次は新しい機能を付け加えてという具合に，徐々に自分のものにしていくといった方法が最も効率の高いプログラミング習得法です。

まずはオープニングとして，文字のカラー表示から始めましょう。TURBO PASCALを立ち上げ，Eコマンドでエディタに入り，リスト1のプログラムを一気に打ち込んでください。エディタから抜けるにはCTRL+KD（コントロールキーを押したままK，Dと順番に押す。またはCTRL+Kを押したあとコントロールキーから手を離してDを押してもよい）と打ち込みます。

打ち込み終わったら，早速コンパイルしてみます。それにはまずC (Compile) コマンドです。エラーがなければR(Run) コマンドでただちに実行させましょう。するとカラー番号を聞いてきますので，0(黒)から7(白)までの数値を入力すると指定したカラーでメッセージが表示されます。OS上で，文字の色を自由に設定できるのです。これを使えば，プログラムソースファイルをコマンドだけ色を変えて画面に表示するユーティリティなどの応用例がすぐに思いつきます。将来，挑戦してみてください。

それではプログラムの中身の説明に入りましょう。非常に短いプログラムですが，有用なポイントを多数含んでいます。説明文を読むのは疲れるから避けたいが，プログラムの内容は理解したいという横着な人のために，M-BASIC (CP/MやMS-DOS上で動くマイクロソフト社のBASIC) で書いた同じ機能のプログラムを併記しておきますが，やはり説明文のほうも読んでもらいたいものです。

目につくところから始めてみると，writeとwritelnはお察しのとおり，BASICのPRINT文に対応します。両者ではどう違うかというと，writeのほうは表示後に改行はしません。BASICと異なり，文字列は「'」(シングルクォーテーション)で囲むことに注意しましょう。ついでに「'」そのものは，「''」と2つ続けて書けばよいのです。なお，write と writeln のなかには，いくつもの変数や数値，文字列をコンマで区切って書くことができます。

書式の設定（BASICのUSING文）は，整数型の場合は変数のあとに，コロンと表示桁数を書くことにより行えます。コントロールコード（制御文字）は，♯記号のうしろにアスキーコードを書いて表します。た

とえばエスケープコードは，＃27（16進で書けば＃＄1B）となります。BASICのCHR＄( )関数に相当する，CHR( )を使うこともできます。次に readln ですが，これはやはり，BASICのINPUT文と同じなのです。

これで文字列の表示はわかりましたが，入力を行うには変数の使い方を知る必要があります。BASICでも，文字列には文字変数，数値には数値変数を使いましたが，PASCAL には表1のように多種の変数があるうえ，変数の型（その変数がどのような値を取り得るのかということ）を自分で定義することさえできます。変数名は英字，数字，アンダーラインの127文字以内の組み合わせ（先頭は英字またはアンダーラインに限る）で自由に設定できます。

BASICでも，配列変数は宣言してから使う必要がありました。DIM文を使って，DIMX(100) などと書きました。PASCALでは，使用する変数をすべてプログラムの最初で宣言しておかなければなりません。変数のことを英語でvariableといいますが，PASCALではその頭の部分を使って，var 変数名：変数の型；という具合に宣言します。変数がたくさんある場合は，

var 変数名1，変数名2：変数の型A；
　　変数名3，変数名4：変数の型B；

と並べて書きます。このように，自分が使う変数をきちんとまとめて宣言しておくことによって，自分にもほかの人に対してもわかりやすいプログラムになります。さて，変数の使い方と入出力コマンドがわかればもうこっちのものです。コマンド write，writeln のパラメータを自由に変えて，自分のプログラムを作ってみてください。

if文やfor文，while文，repeat～until などの制御構造（HuBASIC でお馴染みになりました）を学び，手続きの定義，変数型の定義，ヒープ変数（ポインタ型変数）と進めば，PASCALはもうおしまいです。表1にPASCALプログラムの主な変数の種類を，BASICと比較して記しておきます。

コメント文には心を込めんと

ところで，リスト中で，「(*」と「*)」で囲まれた部分はコメントです。BASICでいうところのREM文です。余談になりますがCでは，「/*」と「*/」で囲みますし，FORTRANでは，第1カラムが「C」の行，多くのアセンブラでは「;」に続く行，Adaでは，「－」に続く行，そしてSmalltalkでは「"」すなわちダブルクォーテーションに囲まれた部分となっています（こんなところで教養をひけらかしてしまった）。

さて，本命のPASCALでは，コメントは「(*」と「*)」で囲んでも，あるいは「{」と「}」で囲んでもどちらでもよいことになっています。中カッコひとつのほうが簡単でよいのではないかと思われるかもしれませんが，漢字を使用する場合，シフトJISコードの2バイトめが「}」(7DH) になる文字がコメントのなかに入れられないので，私の場合はあえてカッコとアスタリスクの組み合わ

表1　TURBO PASCALで使える変数の主な種類

変数の型の名前	変数が取り得る値	例	BASICの場合
整数型(Integer)	－32768から32767までの整数	I, J : Integer ;	I%, J%
実数型(Real)	10^{-38}から10^{+38}までの整数	X1 : Real ;	X1!
文字型(Char)	半角文字（1文字のみ）	moji1 : Char ;	該当なし
論理型(Boolian)	TrueとFalseの2つの値のみ	Uso, Honto : Boolean ;	該当なし
バイト型(Byte)	0から255までの整数	small_Int : Byte ;	該当なし
文字列型(String)	指定された長さ以下の文字列	Name : String [30] ;	Name$

上にあげたどの型の変数も配列（array）にすることができます。"配列名：array ［添字範囲］of 配列要素の型" で，定義します。実例をあげると；

```
hairetsu : array [1..10] of Integer ;       ←整数型の配列，添字の範囲は1～10。
                                              BASICでは，DIM hairetsu%(10)
Name : array [0..100] of String [30] ;      ←長さ30文字の文字列の配列。
                                              添字の範囲は0～10。
                                              BASICでは，DIM Name$(100)
hizuke : array [1..12] of array [1..31] of Real ;
                                            ←実数型の2次元配列。添字の範囲が最初
                                              の添字と2番めとで異なっている。
                                              BASICでは，DIM hizuke!(12, 31)
xyz : array [－10..10, －10..10, －10..10] of Byte ;
                                            ←バイト型（0～255）の3次元配列。
                                              添字は，このように，コンマで区切って
                                              並べてもよい。BASICでは，負の添字は
                                              許されないので実現不可能。
```

などとなります。実際に使うときは，hairetsu［5］のように，添字を大カッコではさみます。多次元配列の場合は，hizuke［5］［4］のようなC言語方式と，hizuke［4, 5］のような BASIC言語方式のどちらでもOKです。

まだまだある変数型

PASCALにはこのほか，変数の取り得る値を1つひとつユーザーが列挙する"スカラー型"，すでに存在している変数型の取り得る範囲を制限して定義する"部分範囲型"，複数の型を組み合わせて定義するレコード型などがあります。変数の型の名前もユーザーが定義することも可能です。PASCALが最初から持っている変数型を組み合わせて新しい型を定義し，その型を使ってさらに別の変数型を作るという具合に，自己増殖していくのです。これらは次回説明します。構造化プログラミング＋データ構造＝PASCALといわれるぐらいPASCALはデータの取り扱いを重視しているのです。

リスト1　文字のカラー表示

```
(* 自分の名前と色番号を入力すると、その色でメッセージを表示する *)
program test(input,output);       (* おまじないです。ターボパスカルでは不要 *)
var color:Integer;                (* 変数の宣言、整数型 *)
    dummy:Char;                   (*             1文字型 *)
    your name:String[30];         (* 長さ30文字の文字列型 *)
begin
    Write('Input color No.=');    (* メッセージを表示。改行しない *)
    Readln(color);                (* 整数型変数の入力 *)
    Write('Input your name =');
    Readln(your_name);            (* 文字列型変数の入力 *)

    Write(#$1B,color:1);          (* X1/turboの場合のカラー表示［注］*)
    Writeln('This is what you want,isn''t it, Mr.',your_name,'?');
    Writeln('Hit Return');
    Read(dummy);
end.
```

```
［注］
(* MZ-2500/5500/6500の場合は、以下のように変更 *)
(*   MZ-2500/5500/6500 の場合のカラー表示   *)
  Writeln(#$1B,'[3',color:1,'m')
※MZ-5500/6500で、実行させる場合は、MS-DOSのMODEコマンドで、画面出力をカラーモードにしておくか（"A>MODE 80C⏎"と入力）、或いは、上のプログラム行の前に、Write(#$1B,'b');を挿入して下さい。
-----------------------------------------------------------
同じ機能のプログラムをBASICで記述した場合（CP/MまたはMS-DOS用のM-BASIC)
10 PRINT "Input color No.=";
20 INPUT "",COLOR
30 PRINT "Input your name =";
40 INPUT "",YOURNAME$;
50 PRINT CHR$(&H1B);:PRINT USING"#";COLOR;
60 PRINT "This is what you want,isn";CHR$(&H27);"t it";"Mr.";YOURNAME$;"?"
70 END
```

せを使用しています。コメントのなかに入れられない文字があるというのは非常に不便なことです。シャープ系BASICで REM文のなかにコロンが入れられず，困ったことのある人も多いことでしょう。さらに，コメントは１行だけでなく，複数行に渡って書くことが許されて欲しいものです。この点においてコメントを表すやり方として，２文字の文字列で囲むという方法を採用しているCとPASCALは合理的といえるでしょう。

セミコロン恐れるに足らず

PASCALにおけるセミコロン「;」の使い方にもちょっと触れておく必要があるでしょう。PASCALでは，１つひとつの文のあとに，ほとんどの場合セミコロンを書きます。この“ほとんどの場合”というのがくせものなのです。Ｃ言語ではすべての文のあとにセミコロンを書く，と決められており，単純明解でした。これに対しPASCALでは，セミコロンは文と文との区切りを表すとマニュアルには書いてあるのですが，実際にはいつセミコロンが必要で，いつ必要でないのかさっぱりわからないようです。そこで，安直な早わかり用標語を次に記しておくことにします。

セミコロンは；
begin とdoのあとには書かない。
repeat とthen とofのあとにも書かない。
endとelseの前には書かない。

これだけ覚えておけばほぼ用が足ります。ただし，endの前にはセミコロンを書いてもエラーにはなりません。

現在市販されている TURBO PASCAL は，すでに紹介したサザンパシフィックから発売されているほかに代表的なものとして，マイクロソフトウェアアソシエイツ(MSA)から発売されているものがあります。ここで簡単にその適応機種と価格，連絡先を記しておきますので参考にしてください。

TURBO PASCAL 19,800円
CP/M版 X1/X1turbo
MZ-80B/2000/2200/2500
MS-DOS版 MZ-5500/6500
㈱サザンパシフィック ☎045(314)9514

TURBO PASCAL V.30 22,000円
CP/M版 X1/X1turbo
MZ-80B/2000/2200/2500
CP/M86版 MZ-5500/6500
㈱マイクロソフトウェアアソシエイツ ☎03(486)1411

なぜCではないのか

最近，Ｃ言語は巷でもてはやされており，実は筆者もＣが好きなのだが，アセンブラの代わりとしてシステムプログラムの作成などに使うのであればともかく，一般のパソコンユーザーが使用する高級言語としては，残念ながら以下に示すように大きな問題があるといわねばならない（PASCAL言語でいうところの“手続き”はＣ言語では“関数”と呼ばれるが，以下“手続き”と統一して記す)。

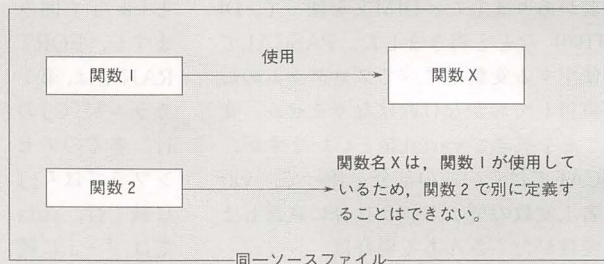
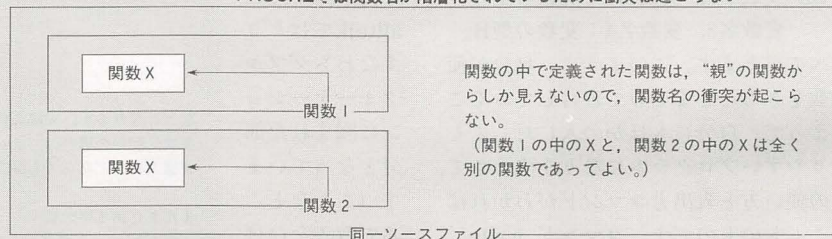
1) Ｃは手続きのなかで手続きを定義できない。

Ｃ言語では，ローカル変数に対応するような“ローカル手続き”という概念がなく，すべての手続きが対等に扱われてしまうために手続きの階層化を行えない。どの関数もほかのすべての関数から“見えて”しまうのである。これはちょうどBASICがローカル変数を扱えないため，変数名の衝突でトラブルが起こることと類似している。

手続きのなかで別の手続きを定義できないということは，Ｃでは手続きへのデータの受け渡しに必ず引数かグローバル変数を用いる必要があり，ときとして引数の数が多過ぎて１行に収まらないなどというばかげた事態も発生しかねない。PASCALでは，手続き(親)のなかで定義された手続き(子)は，親の持つ局所変数をすべて自動的に引き継ぐのでそのようなトラブルの心配はない。

2) Ｃはグローバル変数の見える範囲を，“同じファイルのなか”という，非常に不安定な条件で定めている。

これでは，ソースリストを発表するときにも，どこからどこまでを同じファイルに入れてここからは別のファイルに，などということまで指定しなければならない。変数や関数のスコープ（見える範囲）は言語にとって非常に重要な概念であるが，それを疎かにしているＣ言語は，アマチュアにとっては使いにくい。

Ｃにおける関数名の衝突

PASCALでは関数名が階層化されているために衝突は起こらない

BASICからPASCALへ

初めてBASICのプログラムを学んだとき，どんな命令から覚えていきましたか。PRINT文，INPUT文，そしてIF文，FOR文という具合に進んでいったのではないでしょうか。ひとつの言語をすでに知っているということは，ほかの言語を学ぶ際に有力な武器となり得ます（混乱の種にもなりますが)。ここではBASICを使って行えたことをPASCALではどのように実現しているのか，どのような拡張機能があるのかをみていくことにより，PASCALの初歩を習得してみることにしましょう。そのほかの固有の機能については，そのあと実際に使いながら徐々に身に付けていけばいいのです。

1) if文（リスト2）

BASICのif～then～elseとほとんど同じですが，thenやelseのあとにbeginとendではさまれた複数の文を書くことができます。thenやelseのあとに続く文がひとつのときはbeginとendを省略でき，この場合はBASICとそっくりになります。

2) for文（リスト3）

これもBASICとほぼ同じですが，BASICでは，for～nextで囲まれた部分を繰り返し実行したのに対し，PASCALではfor文のあとにくる begin～end；で囲まれた部分を繰り返し実行します。繰り返す文がひとつのときは，beginとendを省略することができるのはif文の場合と同様です。また，BASICでは，for x=1 to 2 step 0.1というように刻み幅を指定することができましたが，PASCALでは刻み幅は１または－１のみです。制御変数（for I=のIを制御変数という）は，数値の場合は整数型に限られますが，数値変数以外にも１文字型変数などが使えるという特長があります（for ch

='A' to 'Z' doなどとできる)。

3) while文(リスト4)

条件判断を最初に行い，条件が正しくないときは一度も実行しないという制御です。すでにHuBASICやN88-DISKBASICでお馴染みになったwhile文ですが，PASCALでは以下の構造をとります。HuBASICおよびC言語のwhile文の使い方も併記しておきますので比較してみてください。

4) repeat文(リスト5)

今度は条件判断を行うことによって，たとえ条件が正しくなくとも一度は繰り返しを実行するという制御です。これもHu BASICで採用されています。

5) case文(リスト6)

BASICのON変数GOSUB～とよく似ていますが，はるかに使いやすく重宝する命令です。

6) procedure文(手続き文)

これぞPASCALの真髄です。ユーザーが新しいコマンド(PASCALでは手続きという)を定義できるのです。新しく作られたコマンドは，PASCALに初めから備わっているコマンドとまったく同じように使えます。変数の型のユーザー定義と合わせて，ユーザーが言語を拡張できるのです。定義の方法など詳しいことは来月説明します。

リスト2 if文

```
if 条件式 then
begin
    (* 条件式が正しい時に実行される複数の文。;で区切る事。*)
end
else  (* elseの前の文には;を付けてはならない *)
begin
    (* 条件式が間違っている時に実行される複数の文。;で区切る事。*)
end;
条件式には以下のものが使えます
A=B、A<>B、A>=B、A<=B、A>B、A<B  (数値変数の大小比較)
 (BASICと異なり、A=<B、A=>Bは使えません)
A=B、A<>B、A>=B、A<=B、A>B、A<B (集合型変数の包含関係)
A in B  (スカラー変数Aが、集合型変数Bに含まれているかどうか)
論理型変数  (TrueもしくはFalse)
```

リスト3 for文

```
for i:=1 to 100 do(* 刻み幅が1の場合。-1にする時はtoをdowntoに変える *)
begin
    (* 制御変数iを変えながら実行させる複数の文。;で区切る。 *)
end;
```

リスト4 while文

```
(*パスカルのwhile文*)
while 条件式 do
begin
    (* 条件式が正しい限り繰り返される複数の文。;で区切る事。*)
    (* 最後の文には; をつけなくともよい。*)
end;
 (参考)
10'Hu-BASICのwhile～wend文
20 WHILE 条件式
30'条件式が正しい限り繰り返される文
:
:
90 WEND
 (参考)
/* C言語のwhile文 */
while(条件式) {
        条件式が正しい限り繰り返される複数の文;
}
```

リスト5 repeat文

```
(* パスカルのrepeat文 *)
repeat
    (* 条件式が正しい限り実行される複数の文。; で区切る *)
    (* 最後の文にも; を付ける *)
until(条件式)
```

リスト6 case文

```
(* パスカルのcase文 *)
case 変数 of
値1: begin
        (* 変数が値1の時に実行される複数の文。; で区切る *)
     end;
値2: 変数が値2の時に実行される文;(1つの文の時は、begin～end;は不要)
        :
        :
値N: 変数が値Nの時に実行される文 (1つの文の時は、begin～end;は不要)
else
  (* 変数が値1～値Nの何れでもない時に実行される複数の文。; で区切る。*)
end;
```

グラフィックに挑戦

PASCALプログラムの表層を少しは理解していただいたことと思います。それではグラフィックパッケージの説明に入ることにしましょう。このグラフィックパッケージ（X1/X1turbo，MZ-5500/6500用）を使えばBASICとほとんど同じようなグラフィック描画コマンドを使用することができるようになります。

たとえば，座標（100,50）に黄色で点を描きたいと思う場合には，gpset(100,50,6)；といった具合に気楽に使えます。描画コマンドの名前はほかのコマンドと区別がつきやすいように“g”で始まるように統一してあります。

実際の使用方法は，プログラムの頭部に以下のコンパイラ指令{$Iファイル名}を挿入するだけです。

```
program graphic test(input, outpu);
{$IGGR.INC}(*グラフィックパッ
            ケージのファイル名*)
var ～
```

このコンパイラ指令により，“GGR.INC”というファイルがコンパイル時にディスクから自動的に読み込まれます。ですから，ファイル“GGR.INC”のなかでグラフィックコマンドの定義を行っておけば，メインプログラム中では，あたかもそのグラフィックコマンドが最初からあるかのように自由に使えるわけです。

それでは，サンプルプログラム（リスト7）を用意しましたので，それを使って実際にTURBO PASCALのグラフィックに触れてみることにします。

リスト7の各プログラムの中身については，そう複雑なことは行っていません。特にX1/X1turbo用のパッケージはBDOSのエスケープシーケンスを利用しているため，write文のみでグラフィックが可能になっています。たとえば，座標（100,50）に黄色で点を描く（gpset(100,50,6)）ような場合には，100＝64H，50＝32Hを考慮してX1の場合は，

write（＃$1B，'S064326'）；

（BASICで書けば，print chr$（&H1B）＋”S064326”；となります。）

X1turbo漢字CP/Mで，640×400モードの場合は，

write（＃$1B，　'S0640326'）；

となります（y座標が3桁で表されていることに注意)。ひとつの点を描くのにX1では8バイト，X1turbo漢字CP/Mでは9バイトも画面に出力しなければならないため，たとえば，画面の左端から右端まで線を引こうとすると，5Kバイト程度の文字列をwriteすることになります。このため，描画速度は残念ながら“凶悪な”くらい遅くなっています。

しかしこれは，決してTURBO PASCAL自身のせいではないのです。このプログラムの場合はグラフィック描画をエスケープシーケンスに頼らず，G-RAMを直接アクセスするようにしていないので，そうすればかなり速くなるものと思われます（現在，祝氏と描画ルーチンとマシン語によるインライン展開を検討中です。なにしろ筆者はX1のユーザーではないので)。

MZ-5500/6500用のグラフィックパッケージはIOCSコールを行っていますが，さすがGDC（グラフィック描画専用LSI）を搭載している16ビット機だけあって素晴しく高速です。IOCSコールに際しては，メモリやCPUのレジスタを直接アクセスしたり，特殊なソフトウェア割り込みを用いたりしています。

これらシステムやハードウェアなどを直接操作することは，元来PASCALの不得意な分野とされてきましたが，TURBO PASCALでは拡張機能が追加され，自由自在にハードウェアを“いじる”ことができるようになっているのです。ここにも，このソフトの高い汎用性の一端がみえていると思います。

各グラフィックパッケージでサポートしているコマンドの一覧表を表2に示しておきます。これらのコマンドをリスト中のコメントも参照しながら実際に使ってみてください。

さて，次号ではPASCAL言語のエッセンスともいうべき，手続きと変数型のユーザー定義について触れることにします。この定義を理解しておけばユーザーがコマンドを定義し，自由に使うことができるのです。さらに，定義した手続きの再帰呼び出しを行い，タートルグラフィクスでフラクタル図形を描くなど，遊んでみるつもりですのでお楽しみに。

表2　X1/X1turbo，MZ-5500/6500 グラフィックコマンド一覧

X1/X1turbo用

コマンド	機能
gon	グラフィック画面表示する
goff	グラフィック画面表示しない
gscreen	解像度，画面モード（turboのみ）
gcls	グラフィック画面消去
gpset	点を描く
gline	線を描く
gpal	パレットの指定

MZ-5500/6500用

コマンド	機能
ginit	IOCS初期化（必ず最初に実行する事）
gscreen	解像度指定
gmode	重ね書き描画モード指定
gpset	点を描く
gline	線を描く
gbox	四角形を描く
gboxf	四角形を描いて塗り潰す
gcircle	円，楕円，扇型などを描く
gpal	パレット指定
gpoint	指定点の色を読み出す関数

リスト7-1　グラフィックパッケージ（X1/X1turbo用）

```
{ GGR:graphic library for X1,X1turbo CP/M-BDOS escape sequence }
(*                                                          *)
(* このファイルは"GGR.INC"というファイル名でセーブして下さい。 *)
(*                                                          *)

(* グローバル変数と定数 *)
var
   i,j:Integer;
const
     hex:Array[0..15] of Char='0123456789ABCDEF';   (* 16進数テーブル *)
     pow2:Array[0..7] of Byte=(1,2,4,8,16,32,64,128);  (* 2の巾乗 *)

(* graphic mode [ X1turbo 用] *)
procedure gscreen(sw:Integer);
var ip:Integer;
begin
     write(#$1B,'v0');          (* セレクトG-RAM-1 *)
     write(#$1B,'V',sw:1);      (*  画面モード設定 *)
                                (*  0=200ライン、4=400ライン *)
end;

(* グラフィック表示する。 *)
procedure gon;
var ip:Integer;
begin
     for ip:=0 to 7 do write(#$1B,'P',ip:1,ip:1) (* パレットON *)
end;

(* グラフィック表示しない。 *)
procedure goff;
var ip:Integer;
begin
     for ip:=0 to 7 do write(#$1B,'P',ip:1,'0')  (* パレットOFF *)
end;

(* パレット設定 pal=パレット番号、col=カラー番号 *)
procedure gpal(pal,col:Integer);
begin
     write(#$1B,'P',pal:1,col:1)
end;

(* グラフィック画面消去 *)
procedure gcls(sw:Integer);
begin
     case  sw of
             1:write(#$1B,'*'); { clear text screen }
             2:write(Chr(21)); { ^U clear graphic screen }
             3:write(#$1B,'*',Chr(21)); { clear both }
```

```
            end;
end;

(* 点を描く。[X1turbo 漢字CP/M用] *)
procedure gpset(x,y,c:Integer);
var x1,x2,x3,y1,y2,y3:Char;
begin
     if (x<0)or(y<0)or(639<x)or(399<y) then  else
     begin
          x1:=Hex[Hi(x)];
          x2:=Hex[Lo(x) div 16];
          x3:=Hex[x mod 16];
          y1:=Hex[Hi(y)];
          y2:=Hex[Lo(y) div 16];
          y3:=Hex[y mod 16];
          write(#$1B,'S',x1,x2,x3,y1,y2,y3,c:1)    (* ESC+'SX1X2X3Y1Y2Y3C' *)
     end
end;

(* 点を描く。[X1,X1turbo両用のCP/M用] *)
procedure gpset(x,y,c:Integer);
var x1,x2,x3,y1,y2:Char;
begin
     if (x<0)or(y<0)or(639<x)or(199<y) then  else
     begin
          x1:=Hex[Hi(x)];
          x2:=Hex[Lo(x) div 16];
          x3:=Hex[x mod 16];
          y1:=Hex[y div 16];
          y2:=Hex[y mod 16];
          write(#$1B,'S',x1,x2,x3,y1,y2,c:1)    (* ESC+'SX1X2X3Y1Y2Y3C' *)
     end
end;

(* 線を描く *)
procedure gline(x,y,x1,y1,c:Integer);
var dx,dy,tpx,tpy,dt,t,incl:Integer;
     procedure xline;
     var i:Integer;
     begin
     for i:= x to x1 do
         begin
              gpset(i,y,c);
              t:=t+dt;
              if t>9999  then
                 begin
                      y:=y+incl;
                      t:=t-10000
                 end
         end
     end;

     procedure yline;
     var i:Integer;
     begin
     for i:= y to y1 do
         begin
              gpset(x,i,c);
              t:=t+dt;
              if t>9999 then
                 begin
                      x:=x+incl;
                      t:=t-10000
                 end
         end
     end;

begin      { gline-main routine }
     dx:=x1-x;
     dy:=y1-y;
     incl:=1;
     t:=0;
     if(dy=0) and (dx=0) then gpset(dx,dy,c)
     else begin
         if Abs(dy)>Abs(dx) then
              begin
                   dt:=Abs(10000 div dy*dx); (* 演算の順番を変えないこと。 *)
                                             (* オーバーフローします。 *)
                   if dy<0 then
                      begin
                           tpy:=y; y:=y1; y1:=tpy; x:=x1;
                           if dx>0 then incl:=-1
                      end
                   else if dx<0 then incl:=-1;
                   yline
              end
         else
              begin
                   dt:=Abs(10000 div dx*dy); (* 演算の順番を変えないこと。 *)
                                             (* オーバーフローします。 *)
                   if dx<0 then
                      begin
                           tpx:=x; x:=x1; x1:=tpx; y:=y1;
                           if dy>0 then incl:=-1
                      end
                   else if dy<0 then incl:=-1;
                   xline
              end
     end
end;
```

リスト7－2　グラフィックサンプルプログラム（X1/X1turbo用）

※リスト7－1のグラフィックパッケージを入力してファイル名“GGR. INC”でセーブしておいてください。

```
program gtest(input,output);
{$IGGR.INC}
const NLINE=40;
      SPEED=100;
var II,JJ,rx,ry,x,y,x0,y0:Integer;
    t:Real;
    dummy:Char;

begin
     gscreen(0);               (* 4 = 640 × 400 モード *)
                               (* 0 = 640 × 200 モード *)
                               (* X1turbo のみ *)

     gcls(3);                  (* テキスト、グラフィック消去 *)
     gon;                      (* グラフィック表示ON *)

     for II:= 0 to NLINE  do
     begin
          t:=(3.1416*II)/NLINE;
          rx:=Round(100*Sin(t));
          ry:=Round(50*Cos(t));
          x0:=320+rx;   y0:=100+ry;
          x:= 320-rx;   y:= 100-ry;
          gline(x0,y0,x,y,II mod 8)
     end;

     for II:=0 to 7 do
     for JJ:=0 to II do
     begin
          gpal(II,JJ);            (* パレットを変えて色を変化させる。 *)
          delay(SPEED)
     end;
     writeln('Hit <CR>');
     readln(dummy);
end.
```

リスト7－3　グラフィックパッケージ（MZ-5500/6500 MS-DOS用）

```
{  GGR65:graphic library for MZ-5500/6500 by T.Goto }
{  Goto's Graphic Routine for MZ-6500 --- 1986 18,July }
(* このプログラムは"GGR65.INC"というファイル名でセーブしておくこと *)
const IOBM0 = $03a2;     {  IO-Buffer Manager Address }
      COLOR0 = $0370;    {  Palette Data Address }
type register=record
                   AX,BX,CX,DX,BP,SI,DI,DS,ES,Flags:Integer;
              end;
var IOSEG:Integer;
    Result:Register;     {  register of i8086 }
    draw_mode:Integer;   {  0=set/or,reset,xor,replace,set/replace=4 }

procedure ginit;          (* 画面初期化 *)
begin
     Result.CX:=1;        (* 正しくは、IOCSコールの為のデータエリア *)
     Intr(80,Result);     (* アドレス（セグメント）を求めている。   *)
     IOSEG:=Result.AX;    (* 得たセグメントはグローバル変数に入れておく *)
     draw_mode:=0;        {  draw mode is set to OR }
end;

procedure gscreen(m:Integer); (* 画面モード設定 *)
begin                          (* 画面の桁数と、カラー・白黒の設定 *)
     write(#$1b,'[=',m:1,'h');  { 0=40BW,1=40C,2=80BW,3=80C }
end;

procedure gmode(d:Integer);   (*  描画モード設定 *)
begin
     draw_mode:=d*$100         {  0=set/or,reset,xor,replace,set/replace=4 }
     end;

procedure gpset(X,Y,C:Integer);    { 点を描く }
begin
     MemW[IOSEG:0]:=C+draw_mode;  {  "draw_mode" はグローバル変数 }
     MemW[IOSEG:2]:=X;
     MemW[IOSEG:4]:=Y;
     Result.CX:=91;
     Intr(80,Result)
end;

procedure gline(SX,SY,EX,EY,C:Integer);  (* 線を描く, "C"は色指定 *)
var iob_seg,iob_ofs:Integer;    (* I/O バッファマネージャーのアドレス *)
begin
     MemW[IOSEG:0]:=C+draw_mode;  (* "draw_mode" はグローバル変数 *)
     MemW[IOSEG:2]:=2;
     MemW[IOSEG:4]:=0;

     iob_ofs:=MemW[IOSEG:IOBM0];    (*  IO-Buffer Manager のオフセット *)
     iob_seg:=MemW[IOSEG:IOBM0+2];  (*  IO-Buffer Manager のセグメント *)
     MemW[IOSEG:IOBM0+4]:=8;  (* IO-Buffer にセットするデータ数は8バイト *)

     MemW[iob_seg:iob_ofs  ]:=SX;
     MemW[iob_seg:iob_ofs+2]:=SY;
     MemW[iob_seg:iob_ofs+4]:=EX;
     MemW[iob_seg:iob_ofs+6]:=EY;

     Result.CX:=94;
     Intr(80,Result)
end;

procedure gbox(SX,SY,EX,EY,C:Integer);    (* 箱を描く *)
var iob_seg,iob_ofs:Integer;
begin
     MemW[IOSEG:0]:=C+draw_mode;  (* "draw_mode" はグローバル変数 *)
     MemW[IOSEG:2]:=4;            (* 描画点の数 *)
     MemW[IOSEG:4]:=1;            (* 0=各点を順次直線で結ぶ *)
                                  (* 1=各点を頂点とする多角形を描画 *)

     iob_ofs:=MemW[IOSEG:IOBM0];    (*  IO-Buffer Manager のオフセット *)
     iob_seg:=MemW[IOSEG:IOBM0+2];  (*  IO-Buffer Manager のセグメント *)
     MemW[IOSEG:IOBM0+4]:=16;  (* IO-Buffer にセットするデータ数は16バイト *)

     MemW[iob_seg:iob_ofs   ]:=SX;
     MemW[iob_seg:iob_ofs+ 2]:=SY;
     MemW[iob_seg:iob_ofs+ 4]:=EX;
     MemW[iob_seg:iob_ofs+ 6]:=SY;
     MemW[iob_seg:iob_ofs+ 8]:=EX;
     MemW[iob_seg:iob_ofs+10]:=EY;
     MemW[iob_seg:iob_ofs+12]:=SX;
     MemW[iob_seg:iob_ofs+14]:=EY;

     Result.CX:=94;
     Intr(80,Result)
end;
```

```
procedure gboxf(SX,SY,EX,EY,C:Integer);      (* 箱を描いて塗り潰す *)
var iob_seg,iob_ofs:Integer;
    ih:Integer;
begin
     MemW[IOSEG:0]:-C+draw_mode; (* "draw_mode" はグローバル変数 *)
     MemW[IOSEG:2]:-2;            (* 描画点の数 *)
     MemW[IOSEG:4]:-0;            (* 0-各点を順次直線で結ぶ *)
                                  (* 1-各点を頂点とする多角形を描画 *)

     iob_ofs:-MemW[IOSEG:IOBMO];    (* IO-Buffer Manager のオフセット *)
     iob_seg:-MemW[IOSEG:IOBMO+2]; (* IO-Buffer Manager のセグメント *)
     MemW[IOSEG:IOBMO+4]:-8;  (* IO-Buffer にセットするデータ数は8バイト *)
     Result.CX:-94;

     if EY<SY then
           begin
                ih:-SY;
                SY:-EY;
                EY:-ih;
           end;
     for ih:-SY to EY do
     begin
          MemW[iob_seg:iob_ofs   ]:-SX;
          MemW[iob_seg:iob_ofs+ 2]:-ih;
          MemW[iob_seg:iob_ofs+ 4]:-EX;
          MemW[iob_seg:iob_ofs+ 6]:-ih;
          Intr(80,Result)
     end
end;

procedure gcircle(X,Y,R,C,CT,RX,RY,ST,EN:Integer); (* 円を描く *)
begin
     MemW[IOSEG: 0]:-C+draw_mode;  { color }
     MemW[IOSEG: 2]:-CT;  (* 0-円,1-楕円,2-円弧,3-楕円弧,4-円塗りつぶし *)
                          (* 5-楕円の塗りつぶし,6-扇,7-楕円弧の扇 *)

     MemW[IOSEG: 4]:-X;   (* 中心のX座標 *)
     MemW[IOSEG: 6]:-Y;   (* 中心のY座標 *)
     MemW[IOSEG: 8]:-R;   (* 半径 *)
     MemW[IOSEG:10]:-ST;  (* 開始角 *)
     MemW[IOSEG:12]:-EN;  (* 終了角 *)
     MemW[IOSEG:14]:-RX;  (* X-軸方向の半径 *)
     MemW[IOSEG:16]:-RY;  (* Y-軸方向の半径 *)

     Result.CX:-95;
     Intr(80,Result)
end;

procedure gpal(p,c:Integer);   (* パレット *)
begin
     if p<8 then Mem[IOSEG:COLOR0+p]:-Lo(c);
     Result.CX:-56;
     Intr(80,Result);
end;

function gpoint(X,Y:Integer):Integer; (* 指定点の色を読み出す *)
begin
     MemW[IOSEG:2]:-X;     { NOTE that 'IOSEG:0' is NOT used. }
     MemW[IOSEG:4]:-Y;

     Result.CX:-97;
     Intr(80,Result);
     gpoint:-Memw[IOSEG:6]
end;
```

リスト7-4 グラフィックサンプルプログラム（MZ-5500/6500 MS-DOS用）

※リスト7-3のグラフィックパッケージを入力して，ファイル名“GGR.INC”でセーブしておいてください。

```
program graphic_test;          (* グラフィックサンプルプログラム *)
                               (* MZ-5500/6500 用 *)
                               (* グラフィックパッケージを"GGR.INC" *)
(*$IGGR.inc*)                  (* というファイル名でセーブしておくこと *)
                               (* X1でも走りますが、とてつもなく遅い。 *)
var
     I,I2,J,C,md,ix,iy,x,y,x0,y0,dx,dy:Integer;
     dummy:Char;
begin
     ginit;
     (* ボックスを描く *)
     for md:-2 downto 1 do
     begin
          gmode(md*2);
          Clrscr;
          x0:-220; y0:-54;
          x:-420;  y:-314;
          for C:-1 to 7 do
          begin
               GotoXY(30,12);
               writeln(#$1B,'[37m','Turbo-Pascal');
               for I:= 1 to 109-C*3 do
               begin
                    I2:-I+I;
                    J:-I-2;
                    gbox(x0-I2,y0+I2,x+I2,y-I2,C)
               end
          end
     end;
     write('Hit <CR>');
     readln(dummy)
end.
```

PASCAL言語および TURBO PASCALの参考文献

PASCAL(情報処理シリーズ2)（K.イェンゼン・N.ヴィルト著　原田 訳　培風館）

言語PASCALを“創造”したN. ヴィルトによって書かれたもので，2部構成となっており，前半は説明と例題，プログラム例など平易な解説部で，後半にはPASCAL開発の動機や目的，言語体系の定義などがまとめられている。「プログラムは2つの本質的な部分からなる。それらは，実行しようとする動作の記述とそれらの動作で取り扱うデータの記述である」と，PASCALはそれまでの言語に比べてデータの取り扱いに重きをおいて作られたことがわかる。ちょうど，C言語における“カーニハン&リッチー”のように原作者の心（もっともヴィルト氏自身の関心はModula-2に移ってしまったが）に触れられる1冊である。

TURBO PASCALプログラミング・マニュアル

（ボーランド・インターナショナル編　JICC出版局）

最近，書店ではみかけなくなった，マイクロソフト社のTURBO PASCALのソフトに同梱されているマニュアルとほぼ同一の本である。

TURBO PASCALトレーニングマニュアル

（小林　著　JICC出版局）

インストール法から，OSの使い方，PASCALプログラミングと初歩レベルから再帰呼び出しやポインタ，マシン語プログラムとのリンク，オーバーレイ等々，マニアックなテクニックまでを網羅し，これ1冊でTURBO PASCALはOKという本だ。しかし，使用機種PC-9800シリーズのMS-DOSを前提として書かれているため，グラフィクスやインストールなどに関する記述には注意する必要がある。

TURBO PASCALトレーニングブック Software Technology 5

（Pascalユーザーズグループ著技術評論社）

TURBO PASCALの参考書としては,かなり早い時期に発売された本で，冒頭から“TURBO PASCALビギナーズガイド”として，TURBO TUTORの使い方を学び，引き続いて四則演算，最大最小，ファイルの使い方など，平穏に進むのだが，突然，“やさしいTURBO PASCALプログラミングテクニック”というセクションに突入する。そしてMS-DOSのマクロアセンブラMASMが登場して，外部マシン語プログラムをコールする場合のスタックによる引数の渡し方が検討され，圧巻は8086の割り込みベクトルを書き換えて,タイマー割り込みを使うという話になるところ。しかしこれもまだ序の口で，中盤戦はPC-98/88，FM-7用グラフィックライブラリで押し,CAP-Xシミュレータを作り，さらにはFORTHもどきの新しい言語をTURBO PASCALで創ってしまう。TURBO PASCALの使い方を一通り覚えて，ハイテクニックを学びたくなったらぜひ目をとおしたい文献だ。

PASCALによるプログラミング入門

（細井勉・嶋田君枝著　産業図書）

題名の示すとおりPASCALそのものをねちねち学ぶのではなく，言語PASCALをとおしてプログラミングとはいったいなんであるのかを教えてくれる。特に，パズルの解法に関する応用例が面白い。

Exercise-8

マシン語体操1・2・3

メモリエディタを拡張しよう

Izumi Daisuke
泉　大介

先月号ではメモリエディタを作ってみました。キーを押せば即座にチェックサムが変わるリアルタイムチェックサム。使い心地はいかがですか？　先月の終わりに気が向いたらアスキーダンプもくっつけたいといいましたね。気が向いてしまったので今回はこいつをやっつけます。これでメモリエディタもずいぶん使いやすくなるでしょう。どうぞ愛用してください。

アスキーコードの仕組み

いきなりアスキーダンプなんて言葉が出てきましたが，その前にまずアスキーコードというものについて話をしましょう。

私たちがパソコンを使う場合，英数字をひんぱんに使いますね。この英数字を扱うときの取り決めがあり，それがアスキーコードと呼ばれるものです。

ご存じのように，コンピュータというものは0と1しか使えません。私たちが使っている8ビットコンピュータZ80は，この0か1かという情報を8つまとめて扱うことができ，それで0～255の256個の数値を表します。それぞれのレジスタに入れることのできる数の範囲はこうして決まったのです。なお，0というのは00000000_Bであり，255というのは11111111_Bのことです。

さて，コンピュータの扱える数はよしとして，今度はコンピュータに扱える文字の話をしましょう。実はコンピュータには文字は扱えないのです！　「え？　でも画面には出るじゃないかァ」。そのとおり。でもその作業はコンピュータが行っているのではありません。Z80の周辺回路がそのように作ってあるだけなのです。昔むかしは電球を使って，8個ともついているから11111111_Bだというぐあいに使っていたのです。

これではさすがに不便だと感じたのでしょう。数しか扱えないものから文字を扱えるものへと時代は変わっていきます。この変化は文字を表示する電気回路の工夫という形で実現されました。たとえばZ80がこの回路に1を送れば画面にAを表示する。2ならBを表示するといったような回路が作られたわけです。今の例ではAが1に，Bが2に，…Zが26にというぐあいに対応しています。文字のことをキャラクタといいますから，キャラクタに付けられた番号という意味で，文字表示回路に送ってやる数値のことをキャラクタコードと呼びます。

さて，このようにして文字を表示できるようになったのはよいのですが，各社がかってに自社製品にキャラクタコードを付けたのではたまりません。あるコンピュータでAは1なのに，別の会社のコンピュータでは41_Hだなんてことになったのでは，使うほうとしては地獄です。キャラクタコードを統一しようという声が上がり，いくつかの案が出ました。その内のひとつがアスキーコードで，現在ではキャラクタコードの標準仕様といえるほど普及しています。

アスキーコードは英数字と各種記号に付けられています。また，英数字は$7F_H$まであれば十分なので，80_H以上については特に決めてはいないようです。カタカナのコードが若干違っていたり，グラフィックキャラクタのコードが機種によってまったくバラバラなのは，80_H 以上はお手本がないのをよいことに各社がてめえの都合だけでかってにやってるからなのです。プン！

さてここで，Aレジスタに23_Hが入っている場合を考えてみます。#PRINTというS-OSのサブルーチンは，Aレジスタに入っている数値を文字表示回路に送り出すという機能を（大ざっぱにいえば）持っています。23_H というのはアスキーコードの約束によると「#」ですから，「CALL　#PRINT」で画面に「#」の文字が表示されるわけです。

今度はAレジスタの内容をそのまま，たとえば23_Hなら「23」と画面に表示する方法です。

1)　数値の上位桁を取り出す。この場合は2。
2)　2を表すアスキーコードに変換する。2は‘2’という文字(32_H)になる。
3)　#PRINTを使って表示する。
4)　下位桁を取り出す。この場合は3。
5)　文字に変換する。3は‘3’という文字（アスキーコード33_H）になる。
6)　#PRINTを使って表示する。

というあんばいです。

このようなサブルーチンを介してはじめて文字を表示することができるのです。コンピュータ本体は数しか扱えないこと，理解いただけたでしょうか。なお，1)～6)の機能を果たすサブルーチンが先月も利用した#HEXというS-OS内のサブルーチンです。

では画面に表示する文字列をメモリ上に置いておく場合にはどうするのかというと，アスキーコードで蓄えます。「WAIT」というデータは実際には「57 41 49 54」と入っているわけですね。ところが「57 41 49 54」は

```
LD      D, A
LD      B, C
LD      C, C
LD      D, H
```

とも解釈できます。慣れた人なら，これはどうやらアスキーコードくさいとわかるのですが，はたしてこの数字列はなんと書いてあるのかということになると，アスキーコード表とにらめっこを始めなければなりません。これではあまりにあまりなので，どうせなら全部文字しか書き込んでないことにしてメモリの中を見てみよう，というのがアスキーダンプの考え方です。メモリ中の文字列の発見を容易にするものと考えてもらえればよいでしょう。当然のことですが，マシン語プログラム部分ではアスキーダンプ部はまったく意味をなしません。滅茶苦茶なキャラクタが並ぶこ

とになります。

さァ，それでは制作を開始しましょう。先月作ったダンプ部の横サムの後ろに8バイト分キャラクタで表示することにします。

ダンプ部の制作

先月作ったLNDMPに手を加えて，アスキーダンプ部も表示できるようにしてみましょう。HL に表示すべきアドレスが入っているとすると，アスキーダンプは，

```
LD      A, (HL) ;  アドレスの内容をAに入れる
INC     HL      ;  次にダンプするアドレスにする
CALL    #PRINT ;  画面に文字として表示
```

とすればよさそうですね。

ところがここでひとつ問題があります。(HL) が$0D_H$だったらどうなるでしょう。「CALL #PRINT」で改行してしまいますね。$1D_H$だったらカーソルが左へ動いてしまいますし，$0C_H$だったら恐ろしいことに画面がクリアされてしまいます。

こんな事態を防ぐために，もし (HL) がコントロールコードなら‘.’(ピリオド)を表示するという処置が一般的です。コントロールコードかどうかは20_Hと比べればすぐにわかります。なぜってコントロールコードは01_H～$1F_H$ですから，

```
        CP      20H         ; コントロールコードか？
        JR      NC, ASC2 ; A≧20HならASC2へ
        LD      A, '.'      ; ピリオドをセット
        ;
ASC2:   CALL    #PRINT ; 表示する
```

これでよいでしょう。アスキーダンプ付きのLNDMPを例1に示します。

35行まででやっていることは先月と同じです。ただ，表示フォーマットが若干異なり，横サムを表す「：」の前のスペースを省いてあります。これは，先月のフォーマットだと画面40字で表示しきれないためです。

37行以降が今回の追加分です。横サムを表示した時点で，HLレジスタは行頭のアドレスより8大きくなっていますから，HLから8を引いて，再びHLに行頭のアドレスをセットしてやらなければなりません(39～41行)。あとは説明してきたとおりです。8バイト分をダンプしますので，HLは再び行頭のアドレスより8大きくなり，LNDMPを16回続けてコールすれば1ブロック128バイトをダンプできるのは先月と同じです。

例2で先月と異なっているのは26～31行と75行以降です。LND

例1　LNDMPにアスキーダンプを付ける

```
0000                 1 ;  SAMPLE - 1
0000                 2 ;
0000                 3
8000                 4          ORG     8000H
8000                 5          ;
8000                 6 #PRTHL:  EQU     1FBEH
8000                 7 #PRTHX:  EQU     1FC1H
8000                 8 #PRNTS:  EQU     1FF1H
8000                 9 #PRINT:  EQU     1FF4H
8000                10
8000 21 00 80       11          LD      HL,8000H
8003 CD 07 80       12          CALL    LNDMP
8006 C9             13          RET
8007                14
8007                15 LNDMP:
8007 E5             16          PUSH    HL
8008 CD BE 1F       17          CALL    #PRTHL
800B E1             18          POP     HL
800C 06 08          19          LD      B,8       ; BITES
800E 1E 00          20          LD      E,0       ; CLR SUM
8010 CD F1 1F       21 LNDMP1:  CALL    #PRNTS
8013 7E             22          LD      A,(HL)
8014 23             23          INC     HL
8015 57             24          LD      D,A       ; SAVE A
8016 CD C1 1F       25          CALL    #PRTHX
8019                26          ;
8019 7A             27          LD      A,D       ; LOAD A
801A 83             28          ADD     A,E
801B 5F             29          LD      E,A       ; LINE SUM
801C                30          ;
801C 10 F2          31          DJNZ    LNDMP1
801E 3E 3A          32          LD      A,':'
8020 CD F4 1F       33          CALL    #PRINT
8023 7B             34          LD      A,E
8024 CD C1 1F       35          CALL    #PRTHX
8027                36          ;
8027 CD F1 1F       37 ASCII:   CALL    #PRNTS
802A 06 08          38          LD      B,8
802C 11 08 00       39          LD      DE,8
802F B7             40          OR      A
8030 ED 52          41          SBC     HL,DE
8032                42          ;
8032 7E             43 ASC1:    LD      A,(HL)
8033 23             44          INC     HL
8034 FE 20          45          CP      20H
8036 30 02          46          JR      NC,ASC2
8038 3E 2E          47          LD      A,'.'
803A                48          ;
803A CD F4 1F       49 ASC2:    CALL    #PRINT
803D 10 F3          50          DJNZ    ASC1
803F C9             51          RET
```

例2　1ブロックをダンプする

```
0000                 1 ;  SAMPLE - 2
0000                 2 ;
0000                 3
8000                 4          ORG     8000H
8000                 5          ;
8000                 6 #PRTHL:  EQU     1FBEH
8000                 7 #PRTHX:  EQU     1FC1H
8000                 8 #PRNTS:  EQU     1FF1H
8000                 9 #PRINT:  EQU     1FF4H
8000                10 #MSX:    EQU     1FE5H
8000                11 #LETNL:  EQU     1FEEH
8000                12 #CSRSET:EQU      201EH
8000                13 #CSR:    EQU     2018H
8000                14
8000                15 START:
8000 11 5B 80       16          LD      DE,TITLE
8003 CD E5 1F       17          CALL    #MSX
8006                18 ;
8006                19 DUMP:
8006 21 00 04       20          LD      HL,0400H
8009 CD 1E 20       21          CALL    #CSRSET
800C 2A 94 80       22          LD      HL,(ADRS)
800F 0E 10          23          LD      C,16      ; LINES
8011 CD 22 80       24 DUMP1:   CALL    LNDMP
8014                25          ;
8014 E5             26          PUSH    HL        ; SAVE DUMP ADRS
8015 CD 18 20       27          CALL    #CSR
8018 AF             28          XOR     A         ; LOCATION EQUAL
8019 BD             29          CP      L         ;     (0,Y) ?
801A C4 EE 1F       30          CALL    NZ,#LETNL
801D E1             31          POP     HL        ; LOAD DUMP ADRS
801E                32          ;
801E 0D             33          DEC     C
801F 20 F0          34          JR      NZ,DUMP1
8021 C9             35          RET
8022                36 ;
8022                37 LNDMP:
8022 E5             38          PUSH    HL
8023 CD BE 1F       39          CALL    #PRTHL
8026 E1             40          POP     HL
8027 06 08          41          LD      B,8       ; BITES
8029 1E 00          42          LD      E,0       ; CLR SUM
802B CD F1 1F       43 LNDMP1:  CALL    #PRNTS
802E 7E             44          LD      A,(HL)
802F 23             45          INC     HL
8030 57             46          LD      D,A       ; SAVE A
8031 CD C1 1F       47          CALL    #PRTHX
8034                48          ;
8034 7A             49          LD      A,D       ; LOAD A
8035 83             50          ADD     A,E
8036 5F             51          LD      E,A       ; LINE SUM
8037                52          ;
8037 10 F2          53          DJNZ    LNDMP1
8039 3E 3A          54          LD      A,':'
803B CD F4 1F       55          CALL    #PRINT
803E 7B             56          LD      A,E
803F CD C1 1F       57          CALL    #PRTHX
8042                58          ;
8042 CD F1 1F       59 ASCII:   CALL    #PRNTS
8045 06 08          60          LD      B,8
8047 11 08 00       61          LD      DE,8
804A B7             62          OR      A
804B ED 52          63          SBC     HL,DE
804D                64          ;
804D 7E             65 ASC1:    LD      A,(HL)
804E 23             66          INC     HL
804F FE 20          67          CP      20H
8051 30 02          68          JR      NC,ASC2
8053 3E 2E          69          LD      A,'.'
8055                70          ;
8055 CD F4 1F       71 ASC2:    CALL    #PRINT
8058 10 F3          72          DJNZ    ASC1
805A C9             73          RET
805B                74
805B 0C             75 TITLE:   DEFB    0CH       ; CLS
805C 44 55 4D 50    76          DEFM    "DUMP & EDIT"
8060 20 26 20 45
8064 44 49 54
8067 0D 0D          77          DEFB    0DH:0DH
8069 41 44 52 53    78          DEFM    "ADRS +0 +1 +2 +3
806D 20 2B 30 20
8071 2B 31 20 2B
8075 32 20 2B 33
8079 20 2B 34 20    79          DEFM    " +4 +5 +6 +7 SM"
807D 2B 35 20 2B
8081 36 20 2B 37
8085 20 53 4D
8088 20 30 31 32    80          DEFM    " 01234567"
808C 33 34 35 36
8090 37
8091 0D 0D          81          DEFB    0DH:0DH
8093 00             82          DEFB    0
8094                83
8094 00 80          84 ADRS:    DEFW    8000H
```

MPを改造したため40文字めいっぱい使っていますから，１行のダンプを終えたとき40字モードではカーソルは次の行の行頭へ来ています。先月と同じ調子でここで改行すると余分な行が入ってしまいます。かといって改行しないことにすると今度は80字モードで使えなくなってしまいます。これを解決するには，LNDMPが終わった時点でのカーソル位置を調べ，x座標が０でなければ改行するというのがよいですね。S-OSには＃CSR というサブルーチンがあり，Lに現在のx座標，Hにy座標をセットしてくれますのでこれを使います。

```
    CALL   #CSR      ; カーソル位置を読む
    XOR    A         ; Aを0に
    CP     L         ; L=Aか？(x座標は0か？)
    CALL   NZ,#LETNL ; 0でなければ改行する
```

ですね。HL にはダンプするアドレスが入っているので，この前後でPUSH-POPして保存します。

先月の例２を変更している方はLNDMPを直すのを忘れないでくださいね。できたらアセンブルして実行してみましょう。チェックサムの右にアスキーダンプが出ていますね。8058H 番地がダンプされているところに注目してください。このようにメモリ中のデータを目で確認できるのです。便利ですねェ。

さて，ダンプ部は縦サムとトータルサムを付け加えれば完成です。先月号の例３を打ち込んである方は，テキストをクリアせずに先月号の例３をロードしてください。そして83～95行を削除します。先月は‘－’を32個表示して縦サムとの区切りとしましたが，今回は40個表示します。それと同時に，CLSM１の２行下にある「CALL ＃LETNL」を例２と同じように変更し，カーソルが行頭になければ改行とします。この作業が終わったのが例３です。タイトルなどは体裁を考えてプログラム末に移してあります。

先月号の例３を持っていない方は75～119行を例２に加えてください。

最後に35行のRETを「JR COLSUM」に変えてダンプ部は完成です。アセンブルすれば実行できますよ。試してみてください。

エディット部の制作

今度はエディット部を作ります。HuBASIC のモニタのように「;」に続けて文字を入力するようにしてもよいのですが，どうも２回もキーを押さなければならないというのは性にあわないので，アスキーダンプ上を自由に動いてエディットできるようにします。

数字を入力する先月のエディットと，アスキーコードを入力してのエディットを切り換えるのにリターンキーを使います。先月の仕様ではカーソルを行頭へ戻す役割しかなかったキーですの

例3　ダンプ部分全リスト

```
0000                1 ;  SAMPLE - 3
0000                2 ;
0000                3
8000                4          ORG      8000H
8000                5          ;
8000                6 #PRTHL:  EQU      1FBEH
8000                7 #PRTHX:  EQU      1FC1H
8000                8 #PRNTS:  EQU      1FF1H
8000                9 #PRINT:  EQU      1FF4H
8000               10 #MSX:    EQU      1FE5H
8000               11 #LETNL:  EQU      1FEEH
8000               12 #CSRSET:EQU      201EH
8000               13 #CSR:    EQU      2018H
8000               14
8000               15 START:
8000 11 AF 80      16          LD       DE,TITLE
8003 CD E5 1F      17          CALL     #MSX
8006               18 ;
8006               19 DUMP:
8006 21 00 04      20          LD       HL,0400H
8009 CD 1E 20      21          CALL     #CSRSET
800C 2A EE 80      22          LD       HL,(ADRS)
800F 0E 10         23          LD       C,16     ; LINES
8011 CD 23 80      24 DUMP1:   CALL     LNDMP
8014               25          ;
8014 E5            26          PUSH     HL       ; SAVE DUMP ADRS
8015 CD 18 20      27          CALL     #CSR
8018 AF            28          XOR      A        ; LOCATION EQUAL
8019 BD            29          CP       L        ;    (0,Y) ?
801A C4 EE 1F      30          CALL     NZ,#LETNL
801D E1            31          POP      HL       ; LOAD DUMP ADRS
801E               32          ;
801E 0D            33          DEC      C
801F 20 F0         34          JR       NZ,DUMP1
8021 18 39         35          JR       COLSUM
8023               36 ;
8023               37 LNDMP:
8023 E5            38          PUSH     HL
8024 CD BE 1F      39          CALL     #PRTHL
8027 E1            40          POP      HL
8028 06 08         41          LD       B,8      ; BITES
802A 1E 00         42          LD       E,0      ; CLR SUM
802C CD F1 1F      43 LNDMP1:  CALL     #PRNTS
802F 7E            44          LD       A,(HL)
8030 23            45          INC      HL
8031 57            46          LD       D,A      ; SAVE A
8032 CD C1 1F      47          CALL     #PRTHX
8035               48          ;
8035 7A            49          LD       A,D      ; LOAD A
8036 83            50          ADD      A,E
8037 5F            51          LD       E,A      ; LINE SUM
8038               52          ;
8038 10 F2         53          DJNZ     LNDMP1
803A 3E 3A         54          LD       A,':'
803C CD F4 1F      55          CALL     #PRINT
803F 7B            56          LD       A,E
8040 CD C1 1F      57          CALL     #PRTHX
8043               58          ;
8043 CD F1 1F      59 ASCII:   CALL     #PRNTS
8046 06 08         60          LD       B,8
8048 11 08 00      61          LD       DE,8
804B B7            62          OR       A
804C ED 52         63          SBC      HL,DE
804E               64          ;
804E 7E            65 ASC1:    LD       A,(HL)
804F 23            66          INC      HL
8050 FE 20         67          CP       20H
8052 30 02         68          JR       NC,ASC2
8054 3E 2E         69          LD       A,'.'
8056               70          ;
8056 CD F4 1F      71 ASC2:    CALL     #PRINT
8059 10 F3         72          DJNZ     ASC1
805B C9            73          RET
805C               74
805C               75 COLSUM:
805C 21 00 14      76          LD       HL,1400H ; (0,20)
805F CD 1E 20      77          CALL     #CSRSET
8062 06 28         78          LD       B,40
8064 3E 2D         79          LD       A,'-'
8066 CD F4 1F      80 CLSM1:   CALL     #PRINT
8069 10 FB         81          DJNZ     CLSM1
806B CD 18 20      82          CALL     #CSR
806E AF            83          XOR      A        ; LOCATION EQUAL
806F BD            84          CP       L        ;    (0,Y) ?
8070 C4 EE 1F      85          CALL     NZ,#LETNL
8073               86          ;
8073 11 E8 80      87          LD       DE,MES
8076 CD E5 1F      88          CALL     #MSX
8079               89          ;
8079 2A EE 80      90          LD       HL,(ADRS)
807C 0E 08         91          LD       C,8
807E               92          ;
807E 06 10         93 CLSM3:   LD       B,16
8080 11 08 00      94          LD       DE,8
8083 AF            95          XOR      A
8084 86            96 CLSM4:   ADD      A,(HL)
8085 19            97          ADD      HL,DE
8086 10 FC         98          DJNZ     CLSM4
8088               99          ;
8088 CD C1 1F     100          CALL     #PRTHX
808B CD F1 1F     101          CALL     #PRNTS
808E 11 7F 00     102          LD       DE,127
8091 B7           103          OR       A
8092 ED 52        104          SBC      HL,DE
8094 0D           105          DEC      C
8095 20 E7        106          JR       NZ,CLSM3
8097              107          ;
8097 3E 1D        108 ALLSUM:  LD       A,1DH    ; Cursor Left
8099 CD F4 1F     109          CALL     #PRINT
809C 3E 3A        110          LD       A,':'
809E CD F4 1F     111          CALL     #PRINT
80A1 2A EE 80     112          LD       HL,(ADRS)
80A4 06 80        113          LD       B,128
80A6 AF           114          XOR      A
80A7 86           115 ALSUM1:  ADD      A,(HL)
80A8 23           116          INC      HL
80A9 10 FC        117          DJNZ     ALSUM1
80AB CD C1 1F     118          CALL     #PRTHX
80AE C9           119          RET
80AF              120 ;
80AF 0C           121 TITLE:   DEFB     0CH      ; CLS
80B0 44 55 4D 50  122          DEFM     "DUMP & EDIT"
80B4 20 26 20 45
80B8 44 49 54
80BB 0D 0D        123          DEFB     0DH:0DH
80BD 41 44 52 53  124          DEFM     "ADRS +0 +1 +2 +3
80C1 20 2B 30 20
80C5 2B 31 20 2B
80C9 32 20 2B 33
80CD 20 2B 34 20  125          DEFM     " +4 +5 +6 +7 SM"
80D1 2B 35 20 2B
80D5 36 20 2B 37
80D9 20 53 4D
80DC 20 30 31 32  126          DEFM     " 01234567"
80E0 33 34 35 36
80E4 37
80E5 0D 0D        127          DEFB     0DH:0DH
80E7 00           128          DEFB     0
80E8 53 55 4D 3A  129 MES:     DEFM     'SUM: '
80EC 20
80ED 00           130          DEFB     0
80EE              131
80EE 00 80        132 ADRS:    DEFW     8000H
```

で，今回“白羽の矢”を立てたわけです。

リターンキーを押すと，それまで通常のダンプ部にあったカーソルがアスキーダンプ部に移り，以後アスキーダンプ内しか移動修正できなくなります。再び通常のダンプ部へ戻るにはリターンキーをもう一度押してください。このときリターンキーを押す前にカーソルがあったアドレスに対応する位置にカーソルが移動すると便利ですね。たとえばファンクションキーの1番に「LOAD」をセットしたいというときなど，まずアスキーダンプ部で「LOAD」と打ち込んでおき，リターンキーを押すと‘D’をあらわす44Hの次でカーソルが点滅しているというぐあいにです。このような機能を持たせるにはどうすればよいかを考えてみましょう。

先月やったことを思い出してください。Xを現在のカーソルのx座標とすると，INT((X−5)/3) で行頭に表示されているアドレスから何バイト目をエディット中なのかを得ることができるという話をしましたね。たとえばXが6ならINT((6−5)/3)は0ですから，行頭に表示されているアドレスをエディット中なわけですし，Xが27ならINT((27−5)/3) は7ですから，アドレス＋7バイト目をエディットしているというわけです。

ここでちょっと視点を変えてみるとおもしろいことに気づきます。アスキーダンプの左端，つまり行頭に表示されているアドレスの内容のアスキーダンプは，x座標32に表示されていますから，先の式の答に32を足せば……そう，エディット中のアドレスに対応するアスキーダンプ位置のx座標を得ることができます。y座標のほうは手を加えなくてもよいですから，「LD A, (LOC)」でx座標で取り出したあと，「SUB 5」をしてまず5を引きます。続いて3を引けなくなる（キャリが出る）まで引き続けた回数をAに入れ，「ADD A, 32 LD(LOC), A」で完了ですね。先月の例4のリターンキーの処理を変更したのが今月の例4です。

55〜66行が追加部分です。さらにNXLN, BFRLNにも少し手を加えて，カーソルが上下端に来たときには止まるようにしました。93〜97行，120〜124行を少し変えてあります。カーソルが上から消えて下から現れるというのはおもしろくてよいかと思ったのですが，使ってみるとこれが使いにくかったので変更しちゃいました。

次にアスキーダンプ内を移動したり変更を加える部分の制作です。例5を見てください。

例4とほとんど変わらないことがおわかりかと思います。考えてみれば同じようなことをやってるわけですから，まァ当たり前といえば当たり前ですね。18〜28行は自己修飾と呼ばれる手法です。どういう手法なのかといいますと，何かの処理を行うのにすでに作ってあるルーチンをちょっと変更してやればこと足りるときに，プログラム内で該当部分を書き換えてやろうという技法で

例4　エディット部を変更する

```
0000                  1 ;   SAMPLE - 4
0000                  2 ;
8000                  3         ORG     8000H
8000                  4         ;
8000                  5 #CSRSET:EQU     201EH
8000                  6 #FLGET: EQU     2021H
8000                  7 ;
8000                  8 ASCED:  EQU     0       ; DUMMY
8000                  9
8000                 10 KEYIN:
8000 21 05 04        11         LD      HL,0405H
8003 22 D1 80        12         LD      (LOC),HL
8006                 13         ;
8006 2A D1 80        14 KEYIN1: LD      HL,(LOC)
8009 CD 1E 20        15         CALL    #CSRSET
800C CD 21 20        16         CALL    #FLGET
800F 01 16 00        17         LD      BC,22
8012 21 BB 80        18         LD      HL,KYTBL
8015 ED B1           19         CPIR
8017 20 ED           20         JR      NZ,KEYIN1
8019                 21         ;
8019 FE 30           22         CP      '0'     ; CTRL CODE ?
801B 30 44           23         JR      NC,EDIT ; No !
801D                 24         ;
801D FE 1C           25         CP      1CH     ; CSR MOVE ?
801F 38 26           26         JR      C,SPCKY ; No !
8021                 27 ;
8021 20 05           28 CSRR:   JR      NZ,CSRL ; CURSOR RIGHT
8023                 29         ;
8023 CD 62 80        30         CALL    CSRRGT
8026 18 DE           31         JR      KEYIN1
8028                 32 ;
8028 FE 1D           33 CSRL:   CP      1DH     ; CURSOR LEFT
802A 20 05           34         JR      NZ,CSRU
802C                 35         ;
802C CD 85 80        36         CALL    CSRLFT
802F 18 D5           37         JR      KEYIN1
8031                 38 ;
8031 FE 1E           39 CSRU:   CP      1EH     ; CURSOR UP
8033 20 09           40         JR      NZ,CSRD
8035                 41         ;
8035 06 10           42         LD      B,16
8037 CD 85 80        43 CSRU1:  CALL    CSRLFT
803A 10 FB           44         DJNZ    CSRU1
803C 18 C8           45         JR      KEYIN1
803E                 46 ;
803E 06 10           47 CSRD:   LD      B,16    ; CURSOR DOWN
8040 CD 62 80        48 CSRD1:  CALL    CSRRGT
8043 10 FB           49         DJNZ    CSRD1
8045 18 BF           50         JR      KEYIN1
8047                 51 ;
8047 FE 0D           52 SPCKY:  CP      0DH
8049 C0              53         RET     NZ
804A                 54         ;
804A 3A D1 80        55         LD      A,(LOC)
804D D6 05           56         SUB     5
804F 01 03 00        57         LD      BC,3    ; B=0 C=3
8052 91              58 SPCKY1: SUB     C
8053 38 03           59         JR      C,SPCKY2
8055 04              60         INC     B
8056 18 FA           61         JR      SPCKY1
8058                 62         ;
8058 78              63 SPCKY2: LD      A,B
8059 C6 20           64         ADD     A,32    ; ｱｽｷｰﾀﾞﾝﾌﾟ ｲﾁ
805B 32 D1 80        65         LD      (LOC),A
805E C3 00 00        66         JP      ASCED
8061                 67 ;
8061 C9              68 EDIT    RET
8062                 69
8062                 70 ;  SUB ROUTINES
8062                 71 ;
8062                 72 CSRRGT:
8062 C5              73         PUSH    BC
8063 21 D1 80        74         LD      HL,LOC
8066 3E 1B           75         LD      A,27
8068 BE              76         CP      (HL)
8069 20 05           77         JR      NZ,CSRRT1
806B                 78         ;
806B CD 7A 80        79         CALL    NXLN   ; NEXT LINE
806E 18 08           80         JR      CSRRT2
8070 7E              81 CSRRT1: LD      A,(HL)  ; X-POSITION
8071 34              82         INC     (HL)    ; INC X
8072 CD A8 80        83         CALL    LOCHK
8075 20 01           84         JR      NZ,CSRRT2
8077 34              85         INC     (HL)
8078 C1              86 CSRRT2: POP     BC
8079 C9              87         RET
807A                 88 ;
807A 36 05           89 NXLN:   LD      (HL),5  ; X
807C 23              90         INC     HL      ; Y-POSITION
807D 7E              91         LD      A,(HL)
807E 34              92         INC     (HL)
807F FE 13           93         CP      19
8081 C0              94         RET     NZ
8082                 95         ;
8082 36 13           96         LD      (HL),19 ; Y
8084 C9              97         RET
8085                 98
8085                 99 CSRLFT:
8085 C5             100         PUSH    BC
8086 21 D1 80       101         LD      HL,LOC
8089 3E 05          102         LD      A,5
808B BE             103         CP      (HL)
808C 20 05          104         JR      NZ,CSLFT1
808E                105         ;
808E CD 9D 80       106         CALL    BFRLN   ; BEFORE LINE
8091 18 08          107         JR      CSLFT2
8093 7E             108 CSLFT1: LD      A,(HL)
8094 35             109         DEC     (HL)
8095 CD A8 80       110         CALL    LOCHK
8098 28 01          111         JR      Z,CSLFT2
809A 35             112         DEC     (HL)
809B C1             113 CSLFT2: POP     BC
809C C9             114         RET
809D                115 ;
809D 36 1B          116 BFRLN:  LD      (HL),27
809F 23             117         INC     HL      ; Y-POSITION
80A0 7E             118         LD      A,(HL)
80A1 35             119         DEC     (HL)
80A2 FE 04          120         CP      4
80A4 C0             121         RET     NZ
80A5                122         ;
80A5 36 04          123         LD      (HL),4  ; Y
80A7 C9             124         RET
80A8                125
80A8                126 LOCHK:                  ; LOCATION CHECK
80A8 E5             127         PUSH    HL
80A9 01 08 00       128         LD      BC,8
80AC 21 B3 80       129         LD      HL,MOTN
80AF ED B1          130         CPIR
80B1 E1             131         POP     HL
80B2 C9             132         RET
80B3                133 ;
80B3 06 09 0C 0F    134 MOTN:   DEFB    6:9:12:15  ; MOTION
80B7 12 15 18 1B    135         DEFB    18:21:24:27
80BB                136
80BB 0D 1B          137 KYTBL:  DEFB    0DH:1BH
80BD 1C 1D 1E 1F    138         DEFB    1CH:1DH:1EH:1FH
80C1 30 31 32 33    139         DEFB    '0':'1':'2':'3'
80C5 34 35 36 37    140         DEFB    '4':'5':'6':'7'
80C9 38 39 41 42    141         DEFB    '8':'9':'A':'B'
80CD 43 44 45 46    142         DEFB    'C':'D':'E':'F'
80D1                143
80D1 00 00          144 LOC:    DEFW    0
```

す。変更を加えているのは例4の中の次の箇所です。

行	命令	オペランド		変更後
75行	LD	A, 27	→	LD A, 39
116行	LD	(HL), 27	→	LD (HL), 39
102行	LD	A, 5	→	LD A, 32
89行	LD	(HL), 5	→	LD (HL), 32
83行	CALL	LOCHK	→	LD BC, LOCHK
84行	JR	NZ, CSRRT2	}	LD BC, 0134H
85行	INC	(HL)		
110行	CALL	LOCHK	→	LD BC, LOCHK
111行	JR	Z, CSLFT2	}	LD BC, 0135H
112行	DEC	(HL)		

最初の4つはカーソル移動の範囲を変えています。難しいのは残りの6つでしょう。LOCHKのCALL に続く処理はダンプ部分

例5 アスキーエディット

```
0000                  1 ;  SAMPLE - 5
0000                  2 ;
8000                  3         ORG     8000H
8000                  4         ;
8000                  5 #CSRSET:EQU     201EH
8000                  6 #FLGET: EQU     2021H
8000                  7 ;
8000                  8 CSRRGT: EQU     0       ; ALL DUMMY
8000                  9 CSRLFT: EQU     0
8000                 10 CSRRT1: EQU     0
8000                 11 CSLFT1: EQU     0
8000                 12 BFRLN:  EQU     0
8000                 13 NXLN:   EQU     0
8000                 14 LOC:    EQU     0
8000                 15 KEYIN1: EQU     0
8000                 16
8000                 17 ASCED:
8000 3E 27           18         LD      A,39            ; ﾊﾟｯﾁ ｱﾃ
8002 32 05 00        19         LD      (CSRRGT+5),A    ;
8005 32 01 00        20         LD      (BFRLN+1),A     ;
8008 3E 20           21         LD      A,32            ;
800A 32 05 00        22         LD      (CSRLFT+5),A    ;
800D 32 01 00        23         LD      (NXLN+1),A      ;
8010 3E 01           24         LD      A,1             ; LD BC,
8012 32 02 00        25         LD      (CSRRT1+2),A    ;
8015 32 02 00        26         LD      (CSLFT1+2),A    ;
8018 32 05 00        27         LD      (CSRRT1+5),A    ;
801B 32 05 00        28         LD      (CSLFT1+5),A    ;
801E                 29
801E                 30         ;
801E 2A 00 00        31 ASCED1: LD      HL,(LOC)
8021 CD 1E 20        32         CALL    #CSRSET
8024 CD 21 20        33         CALL    #FLGET
8027                 34         ;
8027 FE 20           35         CP      ' '     ; CTRL CODE ?
8029 30 5F           36         JR      NC,AEDIT ; No !
802B                 37         ;
802B FE 1C           38         CP      1CH     ; CSR MOVE ?
802D 38 26           39         JR      C,ASPCKY ; No !
802F                 40 ;
802F 20 05           41 ACSRR:  JR      NZ,ACSRL ; CURSOR RIGHT
8031                 42         ;
8031 CD 00 00        43         CALL    CSRRGT
8034 18 E8           44         JR      ASCED1
8036                 45 ;
8036 FE 1D           46 ACSRL:  CP      1DH     ; CURSOR LEFT
8038 20 05           47         JR      NZ,ACSRU
803A                 48         ;
803A CD 00 00        49         CALL    CSRLFT
803D 18 DF           50         JR      ASCED1
803F                 51 ;
803F FE 1E           52 ACSRU:  CP      1EH     ; CURSOR UP
8041 20 09           53         JR      NZ,ACSRD
8043                 54         ;
8043 06 08           55         LD      B,8
8045 CD 00 00        56 ACSRU1: CALL    CSRLFT
8048 10 FB           57         DJNZ    ACSRU1
804A 18 D2           58         JR      ASCED1
804C                 59 ;
804C 06 08           60 ACSRD:  LD      B,8     ; CURSOR DOWN
804E CD 00 00        61 ACSRD1: CALL    CSRRGT
8051 10 FB           62         DJNZ    ACSRD1
8053 18 C9           63         JR      ASCED1
8055                 64 ;
8055 FE 1B           65 ASPCKY: CP      1BH
8057 C8              66         RET     Z
8058 3E 1B           67         LD      A,27            ; ﾓﾄﾆ ﾓﾄﾞｽ
805A 32 05 00        68         LD      (CSRRGT+5),A    ;
805D 32 01 00        69         LD      (BFRLN+1),A     ;
8060 3E 05           70         LD      A,5             ;
8062 32 05 00        71         LD      (CSRLFT+5),A    ;
8065 32 01 00        72         LD      (NXLN+1),A      ;
8068 3E CD           73         LD      A,0CDH          ; CALL
806A 32 02 00        74         LD      (CSRRT1+2),A    ;
806D 32 02 00        75         LD      (CSLFT1+2),A    ;
8070 3E 20           76         LD      A,20H           ; JR NZ,
8072 32 05 00        77         LD      (CSRRT1+5),A    ;
8075 3E 28           78         LD      A,28H           ; JR Z,
8077 32 05 00        79         LD      (CSLFT1+5),A    ;
807A                 80         ;
807A 3A 00 00        81         LD      A,(LOC)
807D D6 20           82         SUB     32      ; Y OFFSET
807F 47              83         LD      B,A
8080 87              84         ADD     A,A     ; *2
8081 80              85         ADD     A,B     ; *3
8082 C6 05           86         ADD     A,5     ; *3+5
8084 32 00 00        87         LD      (LOC),A
8087 C3 00 00        88         JP      KEYIN1
808A                 89 ;
808A C9              90 AEDIT   RET
```

例6 エディット部を作る

```
0000                  1 ;  SAMPLE - 6
0000                  2 ;
0000                  3
8000                  4         ORG     8000H
8000                  5         ;
8000                  6 #CSRSET:EQU     201EH
8000                  7 ;
8000                  8 YOFST:  EQU     0       ; ALL DUMMY
8000                  9 ASCED1: EQU     0       ;
8000                 10 LOC:    EQU     0       ;
8000                 11 LNDMP:  EQU     0       ;
8000                 12 COLSUM: EQU     0       ;
8000                 13 CSRRGT: EQU     0       ;
8000                 14 ADRS:   EQU     0       ;
8000                 15
8000                 16 AEDIT:
8000 5F              17         LD      E,A     ; SAVE DATA
8001 CD 00 00        18         CALL    YOFST
8004 4F              19         LD      C,A     ; Y OFFSET
8005 3A 00 00        20         LD      A,(LOC) ; X POSITION
8008 D6 20           21         SUB     32
800A 81              22         ADD     A,C     ; A = X + Y * 8
800B 4F              23         LD      C,A
800C 06 00           24         LD      B,0
800E 2A 00 00        25         LD      HL,(ADRS)
8011 09              26         ADD     HL,BC   ; HL = EDITTING ADRS
8012                 27         ;
8012 73              28         LD      (HL),E  ; SAVED DATA
8013                 29         ;
8013 2A 00 00        30         LD      HL,(LOC)
8016 2E 00           31         LD      L,0
8018 CD 1E 20        32         CALL    #CSRSET
801B                 33         ;
801B CD 00 00        34         CALL    YOFST
801E 5F              35         LD      E,A
801F 16 00           36         LD      D,0
8021 2A 00 00        37         LD      HL,(ADRS)
8024 19              38         ADD     HL,DE   ; ADRS of line head
8025                 39         ;
8025 CD 00 00        40         CALL    LNDMP
8028 CD 00 00        41         CALL    COLSUM
802B CD 00 00        42         CALL    CSRRGT
802E C3 00 00        43         JP      ASCED1
```

で，カーソルを1回動かすだけでよいのか2回動かさなければならないのかの判断とその処理でしたね。アスキーダンプ部分のカーソル移動には必要ないので，ここを無効にしてやらなければなりません。「CALL 1234H」は「CD 34 12」とマシン語になります。また「LD BC, 1234H」は「01 34 12」ですから，CDHを01Hに変えればCALL命令は実行されませんね。「JR＋1 INC (HL)」は「18 01 34」ですから，18Hを01Hに変えればこれもLD命令にしてやることができます。CSRRGT, CSRLFTどちらのルーチンも幸いなことにPUSH-POPでBCレジスタを保存していますから，途中でBCレジスタに何が入ろうと影響を与えません。そこで，処理をLD命令を使って書き換えてしまってもよいわけです。

このように便利な自己修飾ですが，反面問題もあります。もっとも大きな問題はプログラムの保守です。プログラムのほかの場所から自分自身が書き換えられてしまうわけですから，バージョンアップして機能向上を図る場合など，細心の注意を払ってやらねばなりません。また，通常は本講のように詳しい説明を加えるわけではありませんから，ほかの人が見たときに非常にわかりにくいプログラムになってしまうという問題もあります。初心者の作るプログラムはこのような自己修飾を多用する傾向があるようです。テクニックとしては知っておいて損はない方法ですが，なるべくなら使わないにこしたことはありません。たいていの場合，もっとうまい方法があるものです。もちろんこの場合ももっときれいに書けます。皆さん考えてみてください。

プログラムの続きを見ていきます。アスキーダンプのエディットではどんなキーを押してもよいのですから，例4のようにキーのチェックは行いません。

52行以降のカーソル上下ルーチンはカーソルを8回左右に動かして行います。ダンプ部のように16回ではありません。気をつけてください。

リターンキーでカーソルはアスキーダンプ部を抜けます。先ほど自己修飾したところを元に戻したあと(67〜79行)，アスキーダンプ部に入るときに行ったのと逆の計算をしてエディット位置がズレないようにしてあります。(X－32)＊3＋5を計算するわけ

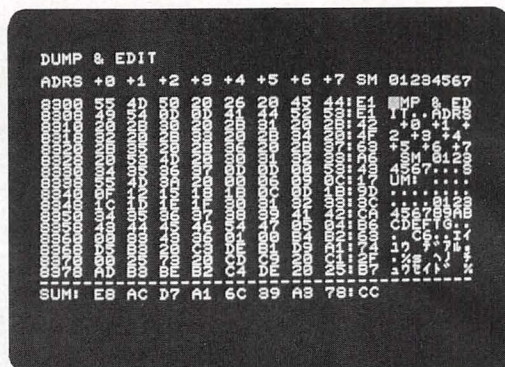
ですね（81～87行）。

最後に実際にエディットを行うAEDITを作ります。先月は1バイトの上位，下位をそれぞれにセットするという面倒なことをやらねばならなかったので，エディットの本質の説明が弱くよく理解できなかったのではないかと思うのですが大丈夫ですか？

AEDITに来た時点でAレジスタには押されたキーのアスキーコードがセットされています。押されたのがスペースキーなら 20H がセットされているわけですね。現在エディット中のアドレスを計算してHLに入れ，「LD（HL），A」。これで変更は終了です。実際にはアドレス計算にAレジスタを使いますので「LD E，A」でAレジスタの内容をEレジスタに入れておいて，「LD（HL），E」でセットしています。

エディット中のアドレスはYOFSTで（y座標－4）＊8を計算したあと，x座標－32を加え，ダンプ開始位置のアドレスを足して算出しています(18～26行)。30行以後は修正を加えた行と縦サムの再表示です。先月説明したのと同じことをやっています。

全ルーチンの合体

今月の例3～例6，そして先月の例5をひとつにまとめると，アスキーダンプ付きのメモリエディタが完成です。ひとつにまとめる方法は，まずテキストをクリアして例3，例4の順に読み込みます。続いて先月の例5を読み込んだあと，今月の例5，例6の順に読み込んでください。DEFMやDEFBなどのワークやデータをプログラム最後に，EQUで宣言してあるラベルを全部プログラムの頭に移します。同じラベルを削除してひと段落。最後に掲げてある全リストを見ながら，START，EDITにちょっと追加します。先月加えたTとGの2つのコマンドに,今回1ブロック128

自分自身をダンプしてみると，おっと，こんなところにメッセージが

バイトを 00H で埋めつくすクリアを追加してあります。クリアキーを押せばきれいに00Hで埋まりますよ。141行以降のKEYINと494行以降のKYTBLに手を加えてこれらのルーチンを追加します。自分で機能を追加するときの参考にしてください。

2回にわたってメモリエディタの制作をしてきました。機能ごとにまとめて少しずつ少しずつ作っていけば，難しそうに見える長いプログラムも意外に簡単に作れるでしょう。最初から一気に作りあげようとするとこうはいきません。皆さんが自作するときにも，各ルーチンの役割をよく考え，それぞれの機能ごとにテストしバグがなければ一緒にしていくこの方法をマネしてみてください。80行のプログラムのバグを取るほうが500行のプログラムのバグを取るよりずっと簡単ですからね。

さて私はこの講座が一方通行になることを懸念しています。こういうところがよくわからないんだけど……　という方がいらっしゃいましたら，どうぞ遠慮なくお便りください。本講の中でワンポイントレッスンとして取り上げてみたいと思っています。

それではまた，来月。

アスキーダンプ付きメモリエディタ　ダンプリスト

```
8000 11 EB 82 CD E5 1F ED 5B :97
8008 76 1F CD D3 1F 1A FE 1B :87
8010 C8 CD B2 1F 38 EA 22 60 :0A
8018 83 11 FE 82 CD E5 1F CD :B2
8020 27 80 CD D0 80 18 D9 21 :D6
8028 00 04 CD 1E 20 2A 60 83 :1C
8030 0E 10 CD 44 80 E5 CD 18 :79
8038 20 AF BD C4 EE 1F E1 0D :4B
8040 20 F0 18 39 E5 CD BE 1F :F0
8048 E1 06 08 1E 00 CD F1 1F :EA
8050 7E 23 57 CD C1 1F 7A 83 :A2
8058 5F 10 F2 3E 3A CD F4 1F :B9
8060 7B CD C1 1F CD F1 1F 06 :0B
8068 08 11 08 00 B7 ED 52 7E :95
8070 23 FE 20 30 02 3E 2E CD :AC
8078 F4 1F 10 F3 C9 21 00 14 :14
--------------------------------
SUM: 9F 4F 85 DB 46 11 CF B1 :25

8080 CD 1E 20 06 28 3E 2D CD :71
8088 F4 1F 10 FB CD 18 20 AF :D2
8090 BD C4 EE 1F 11 37 83 CD :26
8098 E5 1F 2A 60 83 0E 08 06 :2D
80A0 10 11 08 00 AF 86 19 10 :87
80A8 FC CD C1 1F CD F1 1F 11 :97
80B0 7F 00 B7 ED 52 0D 20 E7 :89
80B8 3E 1D CD F4 1F 3E 3A CD :80
80C0 F4 1F 2A 60 83 06 80 AF :55
80C8 86 23 10 FC CD C1 1F C9 :2B
80D0 21 05 04 22 5E 83 2A 5E :B5
80D8 83 CD 1E 20 CD 21 20 01 :9D
80E0 19 00 21 45 83 ED B1 20 :C0
80E8 ED FE 30 30 2E FE 1C 38 :CB
80F0 4F 20 05 CD 92 81 18 DE :4A
80F8 FE 1D 20 05 CD B5 81 18 :5B
--------------------------------
SUM: 9D 6A 67 65 01 E9 B9 49 :BF

8100 D5 FE 1E 20 09 06 10 CD :FD
8108 B5 81 10 FB 18 C8 FE 1F :3E
8110 20 09 06 10 CD 92 81 10 :2F
8118 FB 18 BB FE 54 20 0E 2A :78
8120 60 83 11 80 00 B7 ED 52 :6A
8128 22 60 83 18 0E FE 47 20 :90
8130 40 2A 60 83 11 80 00 19 :F7
8138 22 60 83 CD 27 80 18 90 :21
8140 FE 0C 20 13 2A 60 83 5D :A7
8148 54 13 36 00 01 7F 00 ED :0A
8150 B0 CD 27 80 C3 D0 80 FE :35
8158 0D C0 3A 5E 83 D6 05 01 :C4
8160 03 00 91 38 03 04 18 FA :E5
8168 78 C6 20 32 5E 83 C3 30 :64
8170 82 CD E3 81 2A 5E 83 2E :EC
8178 00 CD 1E 20 CD 27 82 5F :E0
--------------------------------
SUM: 95 19 CF 0D 51 C6 D1 41 :B3

8180 16 00 2A 60 83 19 CD 44 :4D
8188 80 CD 7D 80 CD 92 81 C3 :ED
8190 D6 80 C5 21 5E 83 3E 1B :76
8198 BE 20 05 CD AA 81 18 08 :FB
81A0 7E 34 CD D8 81 20 01 34 :2D
81A8 C1 C9 36 05 23 7E 34 FE :98
81B0 13 C0 36 13 C9 C5 21 5E :29
81B8 83 3E 05 BE 20 05 CD CD :43
81C0 81 18 08 7E 35 CD D8 81 :7A
81C8 28 01 35 C1 C9 36 1B 23 :5C
81D0 7E 35 FE 04 C0 36 04 C9 :78
81D8 E5 01 08 00 21 3D 83 ED :BC
81E0 B1 E1 C9 CD 1F 82 47 CD :DD
81E8 27 82 4F C5 3A 5E 83 D6 :AE
81F0 05 01 03 00 91 38 03 04 :D9
81F8 18 FA 78 C1 81 5F 16 00 :41
--------------------------------
SUM: 00 15 85 12 2F 04 24 88 :8B

8200 2A 60 83 19 3A 5E 83 C5 :06
8208 CD D8 81 C1 7E 20 05 E6 :70
8210 F0 B0 18 09 E6 0F 4F 78 :7D
8218 87 87 87 87 B1 77 C9 D6 :E3
8220 30 FE 0A D8 D6 07 C9 3A :F0
8228 5F 83 D6 04 87 87 87 C9 :1A
8230 3E 27 32 97 81 32 CE 81 :30
8238 3E 20 32 BA 81 32 AB 81 :29
8240 3E 01 32 A2 81 32 C5 81 :0C
8248 32 A5 81 32 C8 81 2A 5E :5B
8250 83 CD 1E 20 CD 21 20 FE :9A
8258 20 30 5F FE 1C 38 26 20 :47
8260 05 CD 92 81 18 E8 FE 1D :00
8268 20 05 CD B5 81 18 DF FE :1D
8270 1E 20 09 06 08 CD B5 81 :58
8278 10 FB 18 D2 06 08 CD 92 :62
--------------------------------
SUM: DF C7 97 97 87 D7 FD 29 :58

8280 81 10 FB 18 C9 FE 1B C8 :4E
8288 3E 1B 32 97 81 32 CE 81 :24
8290 3E 05 32 BA 81 32 AB 81 :0E
8298 3E CD 32 A2 81 32 C5 81 :D8
82A0 3E 20 32 A5 81 3E 28 32 :4E
82A8 C8 81 3A 5E 83 D6 20 47 :A1
82B0 87 80 C6 05 32 5E 83 C3 :A8
82B8 D6 80 5F CD 27 82 4F 3A :B4
82C0 5E 83 D6 20 81 4F 06 00 :AD
82C8 2A 60 83 09 73 2A 5E 83 :94
82D0 2E 00 CD 1E 20 CD 27 82 :AF
82D8 5F 16 00 2A 60 83 19 CD :68
82E0 44 80 CD 7D 80 CD 92 81 :6E
82E8 C3 4E 82 0C 49 4E 50 55 :DB
82F0 54 20 53 54 41 52 54 20 :22
82F8 41 44 52 53 0D 00 0C 44 :87
--------------------------------
SUM: 4F C9 3C 81 34 BE 59 CD :ED

8300 55 4D 50 20 26 20 45 44 :E1
8308 49 54 0D 0D 41 44 52 53 :E1
8310 20 2B 30 20 2B 31 20 2B :42
8318 32 20 2B 33 20 2B 34 20 :4F
8320 2B 35 20 2B 36 20 2B 37 :63
8328 20 53 4D 20 30 31 32 33 :A6
8330 34 35 36 37 0D 0D 00 53 :43
8338 55 4D 3A 20 00 06 09 0C :17
8340 0F 12 15 18 1B 0C 0D 1B :9D
8348 1C 1D 1E 1F 30 31 32 33 :3C
8350 34 35 36 37 38 39 41 42 :CA
8358 43 44 45 46 54 47 00 00 :AD
8360 00 00                   :00
--------------------------------
SUM: 66 9E 43 D6 FC E1 D1 3B :06
```

アスキーダンプ付きメモリエディタ　ソースリスト

```
0000                 1 ;
0000                 2 ;   MEMORY DUMP & EDIT
0000                 3 ;
0000                 4
8000                 5          ORG     8000H
8000                 6          ;
8000                 7 #HLHEX:  EQU     1FB2H
8000                 8 #PRTHL:  EQU     1FBEH
8000                 9 #PRTHX:  EQU     1FC1H
8000                10 #GETL:   EQU     1FD3H
8000                11 #MSX:    EQU     1FE5H
8000                12 #LETNL:  EQU     1FEEH
8000                13 #PRNTS:  EQU     1FF1H
8000                14 #PRINT:  EQU     1FF4H
8000                15 #CSR:    EQU     2018H
8000                16 #CSRSET: EQU     201EH
8000                17 #FLGET:  EQU     2021H
8000                18          ;
8000                19 #KBFAD:  EQU     1F76H
8000                20
8000                21 START:
8000 11 EB 82       22          LD      DE,OPNING
8003 CD E5 1F       23          CALL    #MSX
8006 ED 5B 76 1F    24          LD      DE,(#KBFAD)
800A CD D3 1F       25          CALL    #GETL
800D 1A             26          LD      A,(DE)
800E FE 1B          27          CP      1BH
8010 C8             28          RET     Z
8011                29          ;
8011 CD B2 1F       30          CALL    #HLHEX
8014 38 EA          31          JR      C,START
8016 22 60 83       32          LD      (ADRS),HL
8019 11 FE 82       33          LD      DE,TITLE
801C CD E5 1F       34          CALL    #MSX
801F CD 27 80       35          CALL    DUMP
8022 CD D0 80       36          CALL    KEYIN
8025 18 D9          37          JR      START
8027                38 ;
8027                39 DUMP:
8027 21 00 04       40          LD      HL,0400H
802A CD 1E 20       41          CALL    #CSRSET
802D 2A 60 83       42          LD      HL,(ADRS)
8030 0E 10          43          LD      C,16      ; LINES
8032 CD 44 80       44 DUMP1:   CALL    LNDMP
8035                45          ;
8035 E5             46          PUSH    HL        ; SAVE HL
8036 CD 18 20       47          CALL    #CSR
8039 AF             48          XOR     A         ; LOCATION EQUAL
803A BD             49          CP      L         ;     (0,Y) ?
803B C4 EE 1F       50          CALL    NZ,#LETNL
803E E1             51          POP     HL
803F                52          ;
803F 0D             53          DEC     C
8040 20 F0          54          JR      NZ,DUMP1
8042 18 39          55          JR      COLSUM
8044                56 ;
8044                57 LNDMP:
8044 E5             58          PUSH    HL
8045 CD BE 1F       59          CALL    #PRTHL
8048 E1             60          POP     HL
8049 06 08          61          LD      B,8       ; BITES
804B 1E 00          62          LD      E,0       ; CLR SUM
804D CD F1 1F       63 LNDMP1:  CALL    #PRNTS
8050 7E             64          LD      A,(HL)
8051 23             65          INC     HL
8052 57             66          LD      D,A       ; SAVE A
8053 CD C1 1F       67          CALL    #PRTHX
8056                68          ;
8056 7A             69          LD      A,D       ; LOAD A
8057 83             70          ADD     A,E
8058 5F             71          LD      E,A       ; LINE SUM
8059                72          ;
8059 10 F2          73          DJNZ    LNDMP1
805B 3E 3A          74          LD      A,':'
805D CD F4 1F       75          CALL    #PRINT
8060 7B             76          LD      A,E
8061 CD C1 1F       77          CALL    #PRTHX
8064                78          ;
8064 CD F1 1F       79 ASCII:   CALL    #PRNTS
8067 06 08          80          LD      B,8
8069 11 08 00       81          LD      DE,8
806C B7             82          OR      A
806D ED 52          83          SBC     HL,DE
806F                84          ;
806F 7E             85 ASC1:    LD      A,(HL)
8070 23             86          INC     HL
8071 FE 20          87          CP      20H
8073 30 02          88          JR      NC,ASC2
8075 3E 2E          89          LD      A,'.'
8077                90          ;
8077 CD F4 1F       91 ASC2:    CALL    #PRINT
807A 10 F3          92          DJNZ    ASC1
807C C9             93          RET
807D                94
807D                95 COLSUM:
807D 21 00 14       96          LD      HL,1400H ; (0,20)
8080 CD 1E 20       97          CALL    #CSRSET
8083 06 28          98          LD      B,40
8085 3E 2D          99          LD      A,'-'
8087 CD F4 1F      100 CLSM1:   CALL    #PRINT
808A 10 FB         101          DJNZ    CLSM1
808C CD 18 20      102          CALL    #CSR
808F AF            103          XOR     A         ; LOCATION EQUAL
8090 BD            104          CP      L         ;     (0,Y) ?
8091 C4 EE 1F      105          CALL    NZ,#LETNL
8094               106          ;
8094 11 37 83      107          LD      DE,MES
8097 CD E5 1F      108          CALL    #MSX
809A               109          ;
809A 2A 60 83      110          LD      HL,(ADRS)
809D 0E 08         111          LD      C,8
809F               112          ;
809F 06 10         113 CLSM3:   LD      B,16
80A1 11 08 00      114          LD      DE,8
80A4 AF            115          XOR     A
80A5 86            116 CLSM4:   ADD     A,(HL)
80A6 19            117          ADD     HL,DE
80A7 10 FC         118          DJNZ    CLSM4
80A9               119          ;
80A9 CD C1 1F      120          CALL    #PRTHX
80AC CD F1 1F      121          CALL    #PRNTS
80AF 11 7F 00      122          LD      DE,127
80B2 B7            123          OR      A
80B3 ED 52         124          SBC     HL,DE
80B5 0D            125          DEC     C
80B6 20 E7         126          JR      NZ,CLSM3
80B8               127          ;
80B8 3E 1D         128 ALLSUM:  LD      A,1DH     ; Cursor Left
80BA CD F4 1F      129          CALL    #PRINT
80BD 3E 3A         130          LD      A,':'
80BF CD F4 1F      131          CALL    #PRINT
80C2 2A 60 83      132          LD      HL,(ADRS)
80C5 06 80         133          LD      B,128
80C7 AF            134          XOR     A
80C8 86            135 ALSUM1:  ADD     A,(HL)
80C9 23            136          INC     HL
80CA 10 FC         137          DJNZ    ALSUM1
80CC CD C1 1F      138          CALL    #PRTHX
80CF C9            139          RET
80D0               140 ;
80D0               141 KEYIN:
80D0 21 05 04      142          LD      HL,0405H
80D3 22 5E 83      143          LD      (LOC),HL
80D6               144          ;
80D6 2A 5E 83      145 KEYIN1:  LD      HL,(LOC)
80D9 CD 1E 20      146          CALL    #CSRSET
80DC CD 21 20      147          CALL    #FLGET
80DF 01 19 00      148          LD      BC,25
80E2 21 45 83      149          LD      HL,KYTBL
80E5 ED B1         150          CPIR
80E7 20 ED         151          JR      NZ,KEYIN1
80E9               152          ;
80E9 FE 30         153          CP      '0'     ; CTRL CODE ?
80EB 30 2E         154          JR      NC,UDKEY ; No !
80ED               155          ;
80ED FE 1C         156          CP      1CH     ; CSR MOVE ?
80EF 38 4F         157          JR      C,SPCKY ; No !
80F1               158 ;
80F1 20 05         159 CSRR:    JR      NZ,CSRL ; CURSOR RIGHT
80F3               160          ;
80F3 CD 92 81      161          CALL    CSRRGT
80F6 18 DE         162          JR      KEYIN1
80F8               163 ;
80F8 FE 1D         164 CSRL:    CP      1DH     ; CURSOR LEFT
80FA 20 05         165          JR      NZ,CSRU
80FC               166          ;
80FC CD B5 81      167          CALL    CSRLFT
80FF 18 D5         168          JR      KEYIN1
8101               169 ;
8101 FE 1E         170 CSRU:    CP      1EH     ; CURSOR UP
8103 20 09         171          JR      NZ,CSRD
8105               172          ;
8105 06 10         173          LD      B,16
8107 CD B5 81      174 CSRU1:   CALL    CSRLFT
810A 10 FB         175          DJNZ    CSRU1
810C 18 C8         176          JR      KEYIN1
810E               177 ;
810E FE 1F         178 CSRD:    CP      1FH     ; CURSOR DOWN
8110 20 09         179          JR      NZ,UDKEY
8112               180          ;
8112 06 10         181          LD      B,16
8114 CD 92 81      182 CSRD1:   CALL    CSRRGT
8117 10 FB         183          DJNZ    CSRD1
8119 18 BB         184          JR      KEYIN1
811B               185
811B FE 54         186 UDKEY:   CP      'T'     ; UP KEY
811D 20 0E         187          JR      NZ,UDKEY1
811F               188          ;
811F 2A 60 83      189          LD      HL,(ADRS)
8122 11 80 00      190          LD      DE,128
8125 B7            191          OR      A
8126 ED 52         192          SBC     HL,DE
8128 22 60 83      193          LD      (ADRS),HL
812B 18 0E         194          JR      UDKEY2
812D               195          ;
812D FE 47         196 UDKEY1:  CP      'G'     ; DOWN KEY
812F 20 40         197          JR      NZ,EDIT
8131               198          ;
8131 2A 60 83      199          LD      HL,(ADRS)
8134 11 80 00      200          LD      DE,128
8137 19            201          ADD     HL,DE
8138 22 60 83      202          LD      (ADRS),HL
813B               203          ;
813B CD 27 80      204 UDKEY2:  CALL    DUMP
813E 18 90         205          JR      KEYIN
8140               206 ;
8140 FE 0C         207 SPCKY:   CP      0CH     ; CLEAR
8142 20 13         208          JR      NZ,BREAK
8144               209          ;
8144 2A 60 83      210          LD      HL,(ADRS)
8147 5D            211          LD      E,L
8148 54            212          LD      D,H
8149 13            213          INC     DE
814A 36 00         214          LD      (HL),0
814C 01 7F 00      215          LD      BC,127
814F ED B0         216          LDIR
8151 CD 27 80      217          CALL    DUMP
8154 C3 D0 80      218          JP      KEYIN
8157               219 ;
8157 FE 0D         220 BREAK:   CP      0DH
8159 C0            221          RET     NZ
815A               222          ;
815A 3A 5E 83      223          LD      A,(LOC)
815D D6 05         224          SUB     5
815F 01 03 00      225          LD      BC,3    ; B=0 C=3
8162 91            226 SPCKY1:  SUB     C
8163 38 03         227          JR      C,SPCKY2
8165 04            228          INC     B
8166 18 FA         229          JR      SPCKY1
8168               230          ;
8168 78            231 SPCKY2:  LD      A,B
8169 C6 20         232          ADD     A,32    ; ｱｽｷｰﾀﾞﾝﾌﾟ ｲﾁ
816B 32 5E 83      233          LD      (LOC),A
816E C3 30 82      234          JP      ASCED
8171               235 ;
8171 CD E3 81      236 EDIT:    CALL    EDITION
8174 2A 5E 83      237          LD      HL,(LOC)
8177 2E 00         238          LD      L,0
8179 CD 1E 20      239          CALL    #CSRSET
817C               240          ;
817C CD 27 82      241          CALL    YOFST
817F 5F            242          LD      E,A
8180 16 00         243          LD      D,0
8182 2A 60 83      244          LD      HL,(ADRS)
8185 19            245          ADD     HL,DE   ; ADRS of line head
8186               246          ;
8186 CD 44 80      247          CALL    LNDMP
8189 CD 7D 80      248          CALL    COLSUM
818C CD 92 81      249          CALL    CSRRGT
818F C3 D6 80      250          JP      KEYIN1
8192               251
8192               252 ;  SUB ROUTINES
8192               253 ;
8192               254 CSRRGT:
8192 C5            255          PUSH    BC
8193 21 5E 83      256          LD      HL,LOC
```

```
8196 3E 1B          257           LD      A,27
8198 BE             258           CP      (HL)
8199 20 05          259           JR      NZ,CSRRT1
819B                260           ;
819B CD AA 81       261           CALL    NXLN  ; NEXT LINE
819E 18 08          262           JR      CSRRT2
81A0 7E             263 CSRRT1:   LD      A,(HL)  ; X-POSITION
81A1 34             264           INC     (HL)  ; INC X
81A2 CD D8 81       265           CALL    LOCHK
81A5 20 01          266           JR      NZ,CSRRT2
81A7 34             267           INC     (HL)
81A8 C1             268 CSRRT2:   POP     BC
81A9 C9             269           RET
81AA                270 ;
81AA 36 05          271 NXLN:     LD      (HL),5  ; X
81AC 23             272           INC     HL      ; Y-POSITION
81AD 7E             273           LD      A,(HL)
81AE 34             274           INC     (HL)
81AF FE 13          275           CP      19
81B1 C0             276           RET     NZ
81B2                277           ;
81B2 36 13          278           LD      (HL),19 ; Y
81B4 C9             279           RET
81B5                280
81B5                281 CSRLFT:
81B5 C5             282           PUSH    BC
81B6 21 5E 83       283           LD      HL,LOC
81B9 3E 05          284           LD      A,5
81BB BE             285           CP      (HL)
81BC 20 05          286           JR      NZ,CSLFT1
81BE                287           ;
81BE CD CD 81       288           CALL    BFRLN   ; BEFORE LINE
81C1 18 08          289           JR      CSLFT2
81C3 7E             290 CSLFT1:   LD      A,(HL)
81C4 35             291           DEC     (HL)
81C5 CD D8 81       292           CALL    LOCHK
81C8 28 01          293           JR      Z,CSLFT2
81CA 35             294           DEC     (HL)
81CB C1             295 CSLFT2:   POP     BC
81CC C9             296           RET
81CD                297 ;
81CD 36 1B          298 BFRLN:    LD      (HL),27
81CF 23             299           INC     HL      ; Y-POSITION
81D0 7E             300           LD      A,(HL)
81D1 35             301           DEC     (HL)
81D2 FE 04          302           CP      4
81D4 C0             303           RET     NZ
81D5                304           ;
81D5 36 04          305           LD      (HL),4  ; Y
81D7 C9             306           RET
81D8                307
81D8                308 LOCHK:                    ; LOCATION CHECK
81D8 E5             309           PUSH    HL
81D9 01 08 00       310           LD      BC,8
81DC 21 3D 83       311           LD      HL,MOTN
81DF ED B1          312           CPIR
81E1 E1             313           POP     HL
81E2 C9             314           RET
81E3                315 ;
81E3                316 EDITION:
81E3 CD 1F 82       317           CALL    TOHEX
81E6 47             318           LD      B,A     ; SAVE A
81E7 CD 27 82       319           CALL    YOFST
81EA 4F             320           LD      C,A     ; SAVE Y
81EB                321           ;
81EB C5             322           PUSH    BC
81EC 3A 5E 83       323           LD      A,(LOC) ; X
81EF D6 05          324           SUB     5
81F1 01 03 00       325           LD      BC,3    ; B=0 C=3
81F4 91             326 EDTION1:SUB       C
81F5 38 03          327           JR      C,EDTIN11
81F7 04             328           INC     B
81F8 18 FA          329           JR      EDTION1
81FA                330           ;
81FA 78             331 EDTIN11:LD        A,B
81FB C1             332           POP     BC
81FC 81             333           ADD     A,C     ; X+Y*8
81FD                334           ;
81FD 5F             335           LD      E,A
81FE 16 00          336           LD      D,0
8200 2A 60 83       337           LD      HL,(ADRS)
8203 19             338           ADD     HL,DE   ; EDITING ADRS
8204                339           ;
8204 3A 5E 83       340           LD      A,(LOC)
8207 C5             341           PUSH    BC
8208 CD D8 81       342           CALL    LOCHK
820B C1             343           POP     BC
820C 7E             344           LD      A,(HL)
820D 20 05          345           JR      NZ,EDTION2
820F                346           ;
820F E6 F0          347           AND     0F0H    ; mask 0-3 bit
8211 B0             348           OR      B       ; with saved A
8212 18 09          349           JR      EDTION3
8214 E6 0F          350 EDTION2:AND       00FH    ; mask 4-7 bit
8216 4F             351           LD      C,A     ; save it
8217 78             352           LD      A,B     ; 0000 ???? B
8218 87             353           ADD     A,A     ; 000? ???0 B
8219 87             354           ADD     A,A     ; 00?? ??00 B
821A 87             355           ADD     A,A     ; 0??? ?000 B
821B 87             356           ADD     A,A     ; ???? 0000 B
821C B1             357           OR      C       ; with masked data
821D 77             358 EDTION3:LD        (HL),A
821E C9             359           RET
821F                360 ;
821F D6 30          361 TOHEX:    SUB     '0'
8221 FE 0A          362           CP      10
8223 D8             363           RET     C
8224                364           ;
8224 D6 07          365           SUB     7
8226 C9             366           RET
8227                367 ;
8227                368 YOFST:
8227 3A 5F 83       369           LD      A,(LOC+1) ; Y-position
822A D6 04          370           SUB     4       ; Y OFFSET
822C 87             371           ADD     A,A
822D 87             372           ADD     A,A
822E 87             373           ADD     A,A     ; *8
822F C9             374           RET
8230                375
8230                376 ASCED:
8230 3E 27          377           LD      A,39              ; ﾊﾟｯﾁ ｱﾃ
8232 32 97 81       378           LD      (CSRRGT+5),A      ;
8235 32 CE 81       379           LD      (BFRLN+1),A       ;
8238 3E 20          380           LD      A,32              ;
823A 32 BA 81       381           LD      (CSRLFT+5),A      ;
823D 32 AB 81       382           LD      (NXLN+1),A        ;
8240 3E 01          383           LD      A,1               ; LD BC,
8242 32 A2 81       384           LD      (CSRRT1+2),A      ;
8245 32 C5 81       385           LD      (CSLFT1+2),A      ;
8248 32 A5 81       386           LD      (CSRRT1+5),A      ;
824B 32 C8 81       387           LD      (CSLFT1+5),A      ;
824E                388
824E                389           ;
824E 2A 5E 83       390 ASCED1:   LD      HL,(LOC)
8251 CD 1E 20       391           CALL    #CSRSET
8254 CD 21 20       392           CALL    #FLGET
8257                393           ;
8257 FE 20          394           CP      ' '     ; CTRL CODE ?
8259 30 5F          395           JR      NC,AEDIT ; No !
825B                396           ;
825B FE 1C          397           CP      1CH     ; CSR MOVE ?
825D 38 26          398           JR      C,ASPCKY ; No !
825F                399 ;
825F 20 05          400 ACSRR:    JR      NZ,ACSRL ; CURSOR RIGHT
8261                401           ;
8261 CD 92 81       402           CALL    CSRRGT
8264 18 E8          403           JR      ASCED1
8266                404 ;
8266 FE 1D          405 ACSRL:    CP      1DH     ; CURSOR LEFT
8268 20 05          406           JR      NZ,ACSRU
826A                407           ;
826A CD B5 81       408           CALL    CSRLFT
826D 18 DF          409           JR      ASCED1
826F                410 ;
826F FE 1E          411 ACSRU:    CP      1EH     ; CURSOR UP
8271 20 09          412           JR      NZ,ACSRD
8273                413           ;
8273 06 08          414           LD      B,8
8275 CD B5 81       415 ACSRU1:   CALL    CSRLFT
8278 10 FB          416           DJNZ    ACSRU1
827A 18 D2          417           JR      ASCED1
827C                418 ;
827C 06 08          419 ACSRD:    LD      B,8     ; CURSOR DOWN
827E CD 92 81       420 ACSRD1:   CALL    CSRRGT
8281 10 FB          421           DJNZ    ACSRD1
8283 18 C9          422           JR      ASCED1
8285                423 ;
8285 FE 1B          424 ASPCKY:   CP      1BH
8287 C8             425           RET     Z
8288 3E 1B          426           LD      A,27              ; ﾓﾄﾆ ﾓﾄﾞｽ
828A 32 97 81       427           LD      (CSRRGT+5),A      ;
828D 32 CE 81       428           LD      (BFRLN+1),A       ;
8290 3E 05          429           LD      A,5               ;
8292 32 BA 81       430           LD      (CSRLFT+5),A      ;
8295 32 AB 81       431           LD      (NXLN+1),A        ;
8298 3E CD          432           LD      A,0CDH            ; CALL
829A 32 A2 81       433           LD      (CSRRT1+2),A      ;
829D 32 C5 81       434           LD      (CSLFT1+2),A      ;
82A0 3E 20          435           LD      A,20H             ; JR NZ,
82A2 32 A5 81       436           LD      (CSRRT1+5),A      ;
82A5 3E 28          437           LD      A,28H             ; JR Z,
82A7 32 C8 81       438           LD      (CSLFT1+5),A      ;
82AA                439           ;
82AA 3A 5E 83       440           LD      A,(LOC)
82AD D6 20          441           SUB     32      ; Y OFFSET
82AF 47             442           LD      B,A
82B0 87             443           ADD     A,A     ; *2
82B1 80             444           ADD     A,B     ; *3
82B2 C6 05          445           ADD     A,5     ; *3+5
82B4 32 5E 83       446           LD      (LOC),A
82B7 C3 D6 80       447           JP      KEYIN1
82BA                448 ;
82BA                449 AEDIT:
82BA 5F             450           LD      E,A     ; SAVE DATA
82BB CD 27 82       451           CALL    YOFST
82BE 4F             452           LD      C,A     ; Y OFFSET
82BF 3A 5E 83       453           LD      A,(LOC) ; X POSITION
82C2 D6 20          454           SUB     32
82C4 81             455           ADD     A,C     ; A = X + Y * 8
82C5 4F             456           LD      C,A
82C6 06 00          457           LD      B,0
82C8 2A 60 83       458           LD      HL,(ADRS)
82CB 09             459           ADD     HL,BC   ; HL = EDITTING ADRS
82CC                460           ;
82CC 73             461           LD      (HL),E  ; SAVED DATA
82CD                462           ;
82CD 2A 5E 83       463           LD      HL,(LOC)
82D0 2E 00          464           LD      L,0
82D2 CD 1E 20       465           CALL    #CSRSET
82D5                466           ;
82D5 CD 27 82       467           CALL    YOFST
82D8 5F             468           LD      E,A
82D9 16 00          469           LD      D,0
82DB 2A 60 83       470           LD      HL,(ADRS)
82DE 19             471           ADD     HL,DE   ; ADRS of line head
82DF                472           ;
82DF CD 44 80       473           CALL    LNDMP
82E2 CD 7D 80       474           CALL    COLSUM
82E5 CD 92 81       475           CALL    CSRRGT
82E8 C3 4E 82       476           JP      ASCED1
82EB                477
82EB 0C             478 OPNING:   DEFB    0CH     ; CLS
82EC 49 4E 50 55    479           DEFM    "INPUT START ADRS"
82F0 54 20 53 54
82F4 41 52 54 20
82F8 41 44 52 53
82FC 0D 00          480           DEFB    0DH:0
82FE 0C             481 TITLE:    DEFB    0CH     ; CLS
82FF 44 55 4D 50    482           DEFM    "DUMP & EDIT"
8303 20 26 20 45
8307 44 49 54
830A 0D 0D          483           DEFB    0DH:0DH
830C 41 44 52 53    484           DEFM    "ADRS +0 +1 +2 +3
8310 20 2B 30 20
8314 2B 31 20 2B
8318 32 20 2B 33
831C 20 2B 34 20    485           DEFM    " +4 +5 +6 +7 SM"
8320 2B 35 20 2B
8324 36 20 2B 37
8328 20 53 4D
832B 20 30 31 32    486           DEFM    " 01234567"
832F 33 34 35 36
8333 37
8334 0D 0D          487           DEFB    0DH:0DH
8336 00             488           DEFB    0
8337 53 55 4D 3A    489 MES:      DEFM    'SUM: '
833B 20
833C 00             490           DEFB    0
833D 06 09 0C 0F    491 MOTN:     DEFB    6:9:12:15  ; MOTION
8341 12 15 18 1B    492           DEFB    18:21:24:27
8345                493
8345 0C 0D 1B       494 KYTBL:    DEFB    0CH:0DH:1BH
8348 1C 1D 1E 1F    495           DEFB    1CH:1DH:1EH:1FH
834C 30 31 32 33    496           DEFB    '0':'1':'2':'3'
8350 34 35 36 37    497           DEFB    '4':'5':'6':'7'
8354 38 39 41 42    498           DEFB    '8':'9':'A':'B'
8358 43 44 45 46    499           DEFB    'C':'D':'E':'F'
835C 54 47          500           DEFB    'T':'G'
835E                501
835E 00 00          502 LOC:      DEFW    0
8360 00 00          503 ADRS:     DEFW    0
```

第15回 迷路なのである

Iwai Ippei
祝 一平

おいらは街中でいちばんその筋といわれた講師の祝一平である。

ネタが尽きてしまったのである。

そこで世の常としていきなり第2部に突入する私であった。第2部では，具体的なプログラムを作ることを主眼とする。すなわち，実戦演習である。しかしステレオFM音源ボードやハードディスクなどのアイテムが残っているわけであるから，ときどきはもとのよーなアイテム中心主義も復活する予定である。

第2部の最初として取り上げるのは迷路ゲームである。どのよーなものかというと，640×200（turboなら400）の巨大迷路なのである。今月はこの迷路を作るルーチンまでをやる。来月は3D迷路，すなわち作った迷路の中を3次元的に表示し，動き回る部分などをやる。さらにその次の10月号ではすべてをひとまとめにしてさらにいろいろなテクニックを付け加え，完全マシン語でIPL起動するディスク版ソフト（もしくはテープ版ソフト）に仕上げる方法を示す予定である。画面のイニシャライズやキー入力もすべて自前でやるつもりである。

作る前に

別に偉そーなことをいうつもりはない。が，とりあえずはソフトを作るうえで押さえておくべきだと思うことをいっておく。

まずしておくべきことは，

「どんなによくマシン語を知っていよーとも，ソフトを作れない人がいる」

ということである。

たとえば，この本を読んでいるほとんどの人は日本語を知っているだろうが，かといってすべての人に日本語で小説を書く能力があるわけではない。それと同じように，マシン語（BASICなどの他の言語でも同じだが）を使えたとしても，その言語を使って価値のあることを表現できるわけではないのだ。つまり発想力，構成力，集中力，分析力，調査力，計算力などなどのパワーがある程度なければ，良いソフトはできないのである。だから私はソフトウエアは著作物だと思っているのであるが，恐ろしいことに「そこそこの能力の人間に，ちょちょいと訓練すればプログラムを書けるようになる。よってプログラマーに高い給料を払う必要はない」などと思い込んでいる人も世の中にはいるよーである。困ったものだ。別に高い給料をくれといっているわけではないが，プログラミングは誰でもできる単純労働だなどと考えられるのは困りものである。

話が飛んでしまったようだが，私のいいたいことはただひとつ。マシン語（言語）を知っているだけではだめということである。何をどう表現するかということが必要なのだ。将棋を知らない人が将棋の対局ソフトを作ったとしてもどーしよーもないし，美術のセンスのない人がCGツールを作ってもしかたないし，ろくなストーリーを創造できない非常識な人がアドベンチャーゲームを作っても「アタッチ」なだけなのである。

作り始めるに当たって

まずは構想を立てることが必要である。細かくいうなら，どんなルーチンが必要かということを数えあげておく。もちろん，ひとつ残らずというわけにはいかないが，ここで手を抜くと必要なルーチンが作れなくて，それまでの苦労が水の泡になってしまうこともある。たとえば今月の迷路プログラムを作るに当たっては，

・いちばん大事な迷路を作るアルゴリズム
・そのためのグラフィックルーチン（水平/垂直のLINEを描くなど。400ラインに対応のこと）
・乱数を発生するサブルーチン（1985年9月号のOh!MZ質問箱からいただき）

などが必要であることを知っておかなければどーにもならない。さらに来月以降の分としては，

キー入力，文字出力，ディスク/テープ入出力，3D表示アルゴリズム（都合のよいことに泉大介氏が先月号の質問箱で取り上げた），PCG定義（文字表示のグレードアップなどに使う），サウンド出力，ジョイスティック入力

などを想定しておく必要がある。以上の中にOh!MZ質問箱から持ってきた資料が2つあることからもわかるよーに，大事なのは「知っているか」ではなく「どうすれば知ることができるか」なのである。もしも知ることができなければ，自分で考えて大体の“あて”は付けておくべきである。そして，自信がない部分についてはあと回しにせずに，早い段階に解決しておく（作っておく）べきである。壁にぶつかってから慌てるようではどーしよーもないのである。

作る途中において

プログラミングとはいったいどーいうことであるかというと，私の個人的な定義では，

プログラミング＝バグ取り

となっている。たとえば少々ごーいんないいぐさになるが，ぜーんぶ00Hで埋まったプログラムがあるとする。必要なルーチンが抜けているのもバグの一種であるから，この状態を「バグだらけ」と考えることができる。そこで，いちばん最初の書き初めもバグ取りである。

やがて違う種類のバグができてくる。こちらのほうはかなりやっかいなバグである。たとえば，

LD　B, 18H
とすべきところを
LD　BC, 18H
としてしまった状態を考えてみる。実をいうと，これは今月のプログラムを作るときに起こったことなのである。

すべてのことにいえるわけだが，他人のミスを見つけるのはわりと簡単である。しかし，自分で犯したミスを発見するのはかなり大変である。なぜならば，一度は**正しいと思ったから**である。一度正しいと思い込んだのであるから，何度見直しても正しいと思い込む可能性がある。バグ取りの難しさの本質はここにあるといってよい。

このバグは結局のところ，デバッガを使うことによって発見できた。詳しくいうと，私はCP/M上のZSIDを愛用しているのであるが，ZSIDの逆アセンブル機能では
LD　BC, 18H
が
LD　BC, 0018H
と表示されるのである。このときは毎度のことながら「うむうむ。わたしはやっぱりアホである」と，確信を強固にしたのであった。アホでなければこんな単純ミスを犯すわけがない。ちなみに祝の第一法則というものがあり，それは「すべてのプログラマーはアホである」ということである。

たとえば，何年か前にNASAが打ち上げた無人ロケットが，予定の軌道を外れてあさっての方向に飛んでしまったという事故があった。正確にいつだったかとか，ロケットの名前とかは覚えていないが（自慢じゃないが私は頭が悪いのである），事故の原因だけははっきりと覚えている。そのロケットの制御プログラムはFORTRANで書いてあったのだが，ご存知のよーに，この言語はBASICと同じで(本当はBASICがFORTRANと同じなのだが)，変数宣言がないのである。そこで「すべてのプログラマーはアホである」という法則によって，NASAのプログラマーは，ロケットの制御プログラム中の１カ所を，タイプし間違えて，おニューの変数を使ってしまったのである。変数宣言がないのだから，でたらめな変数を使ってもエラーは発生しない。しかし，明らかにバグであるから，ロケットはあっちの方向に飛んで行ってしまったのである。めでたしめでたし。

だから，すべての言語には変数宣言があるべきなのだ。世の中には「変数宣言は面倒臭いからないほうが良い」などとわけのわからん理屈をこねる野郎がいるが，そのよーなやつは「自分がアホであることにさえも気がつかない最低のアホ」なのである。多少の知性があるならば，自分が犯すかもしれないミスを未然に防いでくれる変数宣言を，むしろ歓迎するはずなのである。自信過剰ほど手に負えないアホはないのである。わかったか！

ついつい逆上してしまった。いいたいことは，「単純なバグは発見しにくい」ということである。ところが当然ながら「複雑なバグも発見しにくい」のである。よーするに「すべてのバグは発見しにくい」のである。ほっほっほっ。

では具体的にバグ取りのコツについて書いてみたい。第１には，

見方を変える

ということである。私の場合は頭の中に祝二平という人がいて，バグが発生した場合はその人に見てもらうことにしている。この人は私と物の見方が違うので，私のミスを結構よく見つけてくれる。しかしながら，それでもバグが見つからないことがままある。そのよーなときはデバッガを使うのであるが，この「デバッガを使う」というのもある意味では見方を変えるということになると思う（ちょっと強引な解釈だが)。つまりソースプログラムを見ている間は「どう命令するのか」であるが，デバッガを使っている間は「何が起こっているのか」になるわけである。

第２のバグ取りのコツは，

バグを発見しやすいプログラム

を心がけることである。すなわち自分がミスを犯すことを意識しながらプログラミングするのである。あちこちに安全装置をかけておくと考えてもよい。しかし大体において作っている最中は「これで動くはず」と思ってるわけであるから，なかなかに難しいことであるが，一度味をしめるとかなり強力である。具体的にどういうことかというと，最初は速度やプログラムサイズ(バイト数）を無視して，効率は悪いが，確実に動くプログラムを作るのである。たとえば，サブルーチンの入り口と出口でPUSH, POPを多めに使って，レジスタをしっかりと（必要以上に）退避させたりとか，レジスタを使わずにいちいちメモリに値をストアしたりするのである。そして，しっかりと動くことを確認してからおもむろに高速化とサイズの縮小に取りかかるのである。このことは一見ばかばかしく思えるであろうが，古人いわく「急がばまわれ」なのである。他人と競争する場合はこの言葉は当てはまらないことがあるが，プログラミングは自分との闘いであるから，ある程度はまわり道をしたほうが早いのである。バグは本当に怖いのである。

第３のコツは

バグは早めに取れ

である。何を当たり前のことをいってるんだと思うであろうが，実はこのことは大事なのである。繰り返すが，すべてのプログラマーはアホなのである。だから時間がたつと自分で作ったプログラムがどう動くのかさえも忘れてしまうのである。だから書いたらすぐ動作試験をすべきなのだ。一応ぜーんぶ書いてからアセンブルし，デバッグに取りかかるなどということは絶対に避けるべきなのである。この集中バグ取りというのは大型コンピュータを使う場合だけの手法なのである。パソコンではタコな方法といわざるをえない。そこで，

動作試験をしやすいようにプログラムを作らなければいけない

のである。数百行を打ち込んでからしかテストできないようなプログラムを書いてはいけない。ちゃんと数十行程度のモジュール（サブルーチンといってもよい）に分割して，ひとつ追加するごとにアセンブルして，その前に作った部分とうまくかみ合っているかをチェックしておくべきである。

最後に第４のコツである。

手を動かさずに頭を動かせ

である。といっても江川のよーに首をひねるわけではない。プログラミングの本質は，キーを叩くことではなく，考えることなのである。だから最初にすべきことは，発生したバグの症状の分析である。どんな異常が起こったかを正確に覚えて，それからソースコードを見る。もちろん好みによってはデバッガを起動してもよいが，私はソースコードを先に見ることにしている。そこで先ほどの症状を思い浮かべながら，見方を変えつつ一生懸命考えるのである。それで，「ここがバグだ」と納得できる部分を見つけ，直すのである。どーも当たり前のことしかいってないよーで恥ずかしいのだが，とりあえず以上である。

迷路である

今月のプログラムを説明する。

まず見ていただきたいのはリスト１のBASICプログラムである。これは迷路を作るプログラムである。マシン語で作る前に，アルゴリズムを確認するために作ったのである。HuBASICおよびBASIC M25 になら簡単に移植できるだろう。

リスト1　迷路を作るBASICプログラム

```
100 TURBO=0
110 IF TURBO THEN KLIST 0:WIDTH80,25,0,0
120 SCREEN 0
130 IF TURBO THEN 180
140 'NOT TURBO
150  OPTIONSCREEN 1:WIDTH 40
160 'OPTIONSCREEN 1:WIDTH 80
170 GOTO 230
180  OPTIONSCREEN 1:WIDTH 40,25,0,1
190 'OPTIONSCREEN 1:WIDTH 40,25,0,2
200 'OPTIONSCREEN 1:WIDTH 80,25,0,1
210 'OPTIONSCREEN 1:WIDTH 80,25,0,2
220 'OPTIONSCREEN 0:WIDTH 80,25,1,2
230 CLS4:INIT
240  X0=0:Y0=2:X1= 10:Y1= 10
250 X=INT((X0+X1)/8)*2+1:Y=INT((Y0+Y1)/8)*2+1
260 LINE(X0,X0)-(X1,Y1),PSET,2,BF
270 PSET(X0,Y0+1,0)
280 PSET(X1,Y1-1,0)
290 GOSUB310:END
300 '
310 V=0
320 IF POINT(X-2,Y)=2 THEN V=V OR 1
330 IF POINT(X+2,Y)=2 THEN V=V OR 2
340 IF POINT(X,Y-2)=2 THEN V=V OR 4
350 IF POINT(X,Y+2)=2 THEN V=V OR 8
360 IF V=0 THEN 450
370 R=INT(RND*4)
380 IF (V AND 2^R)=0 THEN 370
390 ON R+1 GOTO 400,410,420,430
400 LINE(X,Y)-(X-2,Y),PSET,1:X=X-2:GOTO310
410 LINE(X,Y)-(X+2,Y),PSET,1:X=X+2:GOTO310
420 LINE(X,Y)-(X,Y-2),PSET,1:Y=Y-2:GOTO310
430 LINE(X,Y)-(X,Y+2),PSET,1:Y=Y+2:GOTO310
440 '
450 IF POINT(X-1,Y)=1 THEN LINE(X,Y)-(X-2,Y),PSET,0:X=X-2:GOTO310
460 IF POINT(X+1,Y)=1 THEN LINE(X,Y)-(X+2,Y),PSET,0:X=X+2:GOTO310
470 IF POINT(X,Y-1)=1 THEN LINE(X,Y)-(X,Y-2),PSET,0:Y=Y-2:GOTO310
480 IF POINT(X,Y+1)=1 THEN LINE(X,Y)-(X,Y+2),PSET,0:Y=Y+2:GOTO310
490 RETURN
```

アルゴリズムを説明すると，まず LINE文のボックスフルで赤い四角を描く。そして左上と右下に入り口と出口を描く(本当はあまり意味がない)。さらに，中心付近に点を選びその座標をX，Yとする。ただしX，Yは両方とも奇数でなければいけない。その点（X，Y）を青く塗り，下準備は完了である。次から本筋に入る。

LABEL“本筋”

まずは上下左右の点を見る。ただし隣の点ではなく，間に1ドットおいた点である。座標でいうならば，

（X－2，Y）：左
（X＋2，Y）：右
（X，Y－2）：上
（X，Y＋2）：下

である。これらのうち，どの方向が空いているか（穴を掘れるか）を見て変数Vの対応するビットを立てておく。320～350行のIF～THEN の後ろにある V=V OR1 などがそれである。さて，その結果には2つの場合がある。すなわち，4方向のうちどちらかへ穴を掘れる場合と，どちらにも掘れない場合である。

どちらかに掘れる場合は乱数で方向を選んで，そちらに掘る。それをやっているのは370～430行である。乱数の使い方が無駄っぽいように見えるかもしれないが，掘り進む穴にパターンが出ないようにするためにはこれがいちばん簡単で確実な方法である。ただし少し遅い。この場合穴は青色で掘っていく。その後GOTO“本筋”でループする。

掘れない場合はあと戻りすることになる。そのときには，青で掘ってある穴を黒にして戻っていく。これをやっているのは 450～480行である。戻ったあとでGOTO“本筋”となる。

ただし，可能性としては「戻ることもできない」という場合もある。実はこれが終了条件で，そのよーな事態になったときは迷路が完全に掘れているのである。よって終わりになる。リスト1では，490 行にあるRETURNがそれに対応している。

というわけで，以上がアルゴリズムであった。非常に簡単であることに気が付いたと思う。おそらく迷路を作るアルゴリズムとしてはこれがいちばん簡単なものであろう。そのことからもいえるのだが，このアルゴリズムで掘った迷路はあまり複雑ではない。もちろんそう簡単に出口に行けるわけではないが，アルゴリズムを変えることにより，もっと難しくすることは可能なのである。ただしそうするとかなり大きなワークエリア（配列）が必要になると思われる。その点については，実際に迷路が掘られている様子を見たほうがはっきりわかるであろう。走らせ方は“RUN”でよいわけだが，注意しておくべきことは，画面モードである。CZ-8FB01（もしくは8CB01)を使っている場合とturboBASIC(CZ-8FB02)を使っている場合とでは違うので 100 行にある変数TURBOへの代入文を変え，なおかつ適当に「'」（REM）を付けたり消したりしてやってほしい。

240行にある変数X0，Y0 は迷路の左上，X1，Y1は迷路の右下である。つまりX0，Y0，X1，Y1 は迷路の大きさである。すべて偶数を指定すること。このプログラムはBASICで書かれていることに恥じないだけの遅さであるから，640×400だと迷路を掘り終わるまでに1時間40分ほどかかってしまう。まずはバグ取りの意味も含めて240行に示してあるような小さな迷路を掘ることをお勧めする。

マシン語するのである

リスト2がリスト1をマシン語で書いたものである。リスト3はそのダンプリストである。私はこのよーにBASIC（もしくは他の高級言語）で書かれたプログラムを手作業でマシン語などの低級言語に落とす[注1]のをハンドコンパイルといっているのだが，ま，それはどーでもよい。

リスト2を説明する。

最初に「；」で殺された行が並んでいるが，これらは実際に使うときの例なのである。リスト2自体はサブルーチンなので，殺してある。次からがいよいよメインルーチンである。リスト1との大体の対応は，

250＝E933H～E956H
260＝E90BH～E918H
270，280行＝E919H～E932H
320～350行＝サブルーチン“WAY”
360～380行＝E95CH～E978H
390～430行＝E979H～E9CCH
450～490行＝E9CDH～EA48H

となっている。

サブルーチンの説明も大ざっぱにしておくのである。

・WAY：

上下左右の点を見て，穴を掘れる方向を探す。Dレジスタがリスト1の変数Vに対応している(完全に同じというわけではない)。

・BPOINT：

青画面に点があるかを見る。結果はキャリフラグに入っている。

・RPOINT：

赤画面に点があるかを見る。結果はキャリフラグに入っている。

・XPOINT：

BPOINT，RPOINTの下働き。DEレジスタがミソである。

・PINIT：

パレットのイニシャライズ。

・CLS：

画面をクリアするサブルーチン。(WMODE）が関係している点に注意。

・IOFIL：

CLSの下働き。

・WL280：など

画面モードの設定。具体的には，

2文字目　：L＝低解像度
　　　　　：H＝高解像度

3文字目　：2＝200ライン
　　　　　：4＝400ライン
4，5文字目：40＝40字モード
　　　　　：80＝80字モード
である。

・SETCRT：

CRTCのレジスタに値を設定し，さらに1FD0Hや，8255の40/80文字を指定したりするわけである。RETする前にCALL MKXYしていることに大注意。(X，Y)→I/Oアドレスのテーブルを作っているのである。

・RND：

HLレジスタに0～FFFFHの乱数を入れ，Aレジスタにリフレッシュレジスタの値を入れRET。

・MULTI：

本当はHL＝DE×BCをする掛け算サブルーチンであったのだが，乱数の性能を良くするために「JP NC，SKIP」を「JP C，SKIP」としたために掛け算サブルーチンではなくなっている。

・BOXFL：

BOXを描くわけである。HLINEを繰り返すことによってBOXを描いているので遅い。もしも速度が要求されるならば，違う方法を取るべきである。そのときはもちろんプログラムサイズは大きくなるであろう。

・HLINE：

水平線を引く。

・VLINE：

垂直線を引く。

・OTA：

Aレジスタの内容をG-RAMに描く。描き方はBASICのPSETのモードに対応している。

・MKXY：

(0，Y)→I/Oアドレスのテーブルを作るサブルーチン。テーブルのアドレスはXYTBLである。

・XYADDR：

(X，Y)→I/Oアドレスの変換の実行ルーチン。テーブルを使うことにより'86年6月号のものよりも高速化している。400 LINEにも対応していることに注意。A′レジスタに1FD0HにOUTすべき値が入っているのだ。1DF0HはG-RAMのバンク切り換えに関係しているわけである。

・MKXYS：

(0，Y)→I/Oアドレスの変換の実行ルーチンだが，こいつはテーブルを作るときだけしか呼ばれない。よってMKXYの下働きである。

というわけで

リスト3のダンプリストを“MAZEGEN.OBJ”としてセーブし，リスト4を走らせると迷路が描かれる。速度はBASIC版の約30倍である。BASICとマシン語ルーチンの両方で画面モードをいじっているが，この二度手間はBASICのご機嫌取りなのである。これは，今月の部分はルーチンの一部にすぎず，イニシャライズルーチンを入れるわけにはいかないのでこうなっているのである。来月号ではこの“MAZEGEN.OBJ”を使い，さらにゲームへと迫るつもりである。合掌。

P.S. リスト4を走らせて大きな迷路を描かせ，「COPY 2」を実行して迷路のハードコピーを取ると地獄に落ちることができる。また,入り口や出口を始点にして，境界色2(赤)でPAINTすると，なかなかに楽しい。逆に壁を境界色0(黒)でPAINTするとオカルトしてくれる。ただしNEW BASICもしくはturboBASICでないと面白くはないであろう。

注1) 高級言語というと聞こえはいいが，この場合の高級というのは「コンパイラもしくはインタプリタを作る手間が高級である」と私は解釈している。つまり，高級言語を使うプログラマーが高級だという意味ではない。一般的にいって低級言語を使うときにこそ，プログラマーには高級な能力が要求される。すなわち，アセンブラを使えない(もしくは使わない)プログラマーは少々その筋である。もっともアセンブラしか使えないプログラマーもダメだが。

リスト2　迷路を作るマシン語プログラム(ソースリスト)

```
                        .Z80
                        .PHASE  0E900H
                ;
                ;       CALL    WL280
                ;WL280,WH280,WL240,WH240 or WH480
                ;       CALL    CLS
                ;       CALL    PINIT
                ;       LD      DE,DATA0
                ;       CALL    GO
                ;       RET
                ;DATA0: DW      0,2,318,198
                ;       DB      2
                ;
E900    18 09   GO:     JR      GO1
E902            MAZEDT: DS      9       ;MAZE SIZE
                ;
E90B    EB      GO1:    EX      DE,HL
E90C    11 E902         LD      DE,MAZEDT
E90F    D5              PUSH    DE
E910    01 0009         LD      BC,9
E913    ED B0           LDIR            ;MOVE DATA
E915    E1              POP     HL      ;HL=MAZEDT
E916    CD EBFD         CALL    BOXFL
                ;
E919    ED 4B E902      LD      BC,(MAZEDT)
E91D    2A E904         LD      HL,(MAZEDT+2)
E920    23              INC     HL
E921    3E 00           LD      A,0
E923    CD EC1A         CALL    PSET    ;MAKE IRIGUTI
                ;
E926    ED 4B E906      LD      BC,(MAZEDT+4)
E92A    2A E908         LD      HL,(MAZEDT+6)
E92D    2B              DEC     HL
E92E    3E 00           LD      A,0
E930    CD EC1A         CALL    PSET    ;MAKE DEGUTI
                ;
E933    2A E902         LD      HL,(MAZEDT)
E936    ED 4B E906      LD      BC,(MAZEDT+4)
E93A    09              ADD     HL,BC
E93B    CB 3C           SRL     H
E93D    CB 1D           RR      L
E93F    CB C5           SET     0,L
E941    22 EA49         LD      (X),HL  ;HAJIME X
E944    44              LD      B,H
E945    4D              LD      C,L
                ;
E946    2A E904         LD      HL,(MAZEDT+2)
E949    ED 5B E908      LD      DE,(MAZEDT+6)
E94D    19              ADD     HL,DE
E94E    CB 3C           SRL     H
E950    CB 1D           RR      L
E952    CB C5           SET     0,L
E954    22 EA4B         LD      (Y),HL  ;HAJIME Y
E957    3E 01           LD      A,1
E959    CD EC1A         CALL    PSET    ;SET HAJIME POINT
                ;
```

```
                ;MAIN
E95C    CD EA52 LOOP:   CALL    WAY     ;IKERU?
E95F    7A              LD      A,D
E960    E6 0F           AND     0FH
E962    CA E9CD         JP      Z,BACK
                ;
                ;HORU
E965    4F              LD      C,A     ;C=V
E966    CD EBC9 LL0:    CALL    RND
E969    AC              XOR     H
E96A    E6 03           AND     3       ;A=0,1,2,3
                ;
E96C    47              LD      B,A     ;B=R
E96D    3E 01           LD      A,1
E96F    CA E975         JP      Z,LL2
E972    07      LL1:    RLCA
E973    10 FD           DJNZ    LL1
                ;H=A^R
E975    A1      LL2:    AND     C       ;A=(V AND 2^R)
E976    CA E966         JP      Z,LL0   ;CAN GO
                ;
E979    0F      MOVE:   RRCA            ;ON GOTO
E97A    DA E9B1         JP      C,LEFT
E97D    0F              RRCA
E97E    DA E9A9         JP      C,RIGHT
E981    0F              RRCA
E982    DA E98D         JP      C,UP
                ;
E985    2A EA4B DOWN:   LD      HL,(Y)
E988    23              INC     HL
E989    23              INC     HL      ;HL=Y+2
E98A    C3 E992         JP      MVL
                ;
E98D    2A EA4B UP:     LD      HL,(Y)
E990    2B              DEC     HL
E991    2B              DEC     HL      ;HL=Y-2
                ;
                ;LINE (X,Y)-(X,HL),1
E992    22 EA4F MVL:    LD      (YY),HL
E995    3E 01           LD      A,1
E997    32 EA51         LD      (COL),A ;SET COLOR
E99A    21 EA49         LD      HL,X
E99D    CD ECA4         CALL    VLINE
E9A0    2A EA4F         LD      HL,(YY)
E9A3    22 EA4B         LD      (Y),HL  ;Y=YY
E9A6    C3 E95C         JP      LOOP
                ;
E9A9    2A EA49 RIGHT:  LD      HL,(X)
E9AC    23              INC     HL
E9AD    23              INC     HL      ;HL=X+2
E9AE    C3 E9B6         JP      MHL
                ;
E9B1    2A EA49 LEFT:   LD      HL,(X)
E9B4    2B              DEC     HL
E9B5    2B              DEC     HL      ;HL=X-2
                ;
```

```
                                ;LINE (X,Y)-(X,HL)
E9B6    22 EA4D                 MHL:    LD      (XX),HL
E9B9    3E 01                           LD      A,1
E9BB    32 EA51                         LD      (COL),A ;SET COLOR
E9BE    21 EA49                         LD      HL,X
E9C1    CD EC2D                         CALL    HLINE
E9C4    2A EA4D                         LD      HL,(XX)
E9C7    22 EA49                         LD      (X),HL  ;X=XX
E9CA    C3 E95C                         JP      LOOP
                                ;
                                ;MODORU
E9CD    ED 4B EA49              BACK:   LD      BC,(X)
E9D1    2A EA4B                         LD      HL,(Y)
E9D4    23                              INC     HL
E9D5    CD EA91                         CALL    BPOINT  ;(X,Y+1)?
E9D8    D2 E9E3                         JP      NC,BACK1
                                ;
E9DB    2A EA4B                         LD      HL,(Y)
E9DE    23                              INC     HL
E9DF    23                              INC     HL      ;HL=Y+2
E9E0    C3 E9F6                         JP      BVL
                                ;
E9E3    ED 4B EA49              BACK1:  LD      BC,(X)
E9E7    2A EA4B                         LD      HL,(Y)
E9EA    2B                              DEC     HL
E9EB    CD EA91                         CALL    BPOINT  ;(X,Y-1)?
E9EE    D2 EA0C                         JP      NC,BACK2
                                ;
E9F1    2A EA4B                         LD      HL,(Y)
E9F4    2B                              DEC     HL
E9F5    2B                              DEC     HL      ;HL=Y-2
                                ;LINE (X,Y)-(X,HL),0
E9F6    22 EA4F                 BVL:    LD      (YY),HL
E9F9    AF                              XOR     A
E9FA    32 EA51                         LD      (COL),A ;SET COLOR
E9FD    21 EA49                         LD      HL,X
EA00    CD ECA4                         CALL    VLINE
EA03    2A EA4F                         LD      HL,(YY)
EA06    22 EA4B                         LD      (Y),HL  ;Y=YY
EA09    C3 E95C                         JP      LOOP
                                ;
EA0C    ED 4B EA49              BACK2:  LD      BC,(X)
EA10    03                              INC     BC
EA11    2A EA4B                         LD      HL,(Y)
EA14    CD EA91                         CALL    BPOINT  ;(X+1,Y)?
EA17    D2 EA22                         JP      NC,BACK3
                                ;
EA1A    2A EA49                         LD      HL,(X)
EA1D    23                              INC     HL
EA1E    23                              INC     HL      ;HL=X+2
EA1F    C3 EA33                         JP      BHL
                                ;
EA22    ED 4B EA49              BACK3:  LD      BC,(X)
EA26    0B                              DEC     BC
EA27    2A EA4B                         LD      HL,(Y)
EA2A    CD EA91                         CALL    BPOINT  ;(X-1,Y)?
EA2D    D0                              RET     NC      ;OWARI
                                ;
EA2E    2A EA49                         LD      HL,(X)
EA31    2B                              DEC     HL
EA32    2B                              DEC     HL      ;HL=X-2
                                ;LINE(X,Y)-(HL,Y)
EA33    22 EA4D                 BHL:    LD      (XX),HL
EA36    AF                              XOR     A
EA37    32 EA51                         LD      (COL),A ;SET COLOR
EA3A    21 EA49                         LD      HL,X
EA3D    CD EC2D                         CALL    HLINE
EA40    2A EA4D                         LD      HL,(XX)
EA43    22 EA49                         LD      (X),HL  ;X=XX
EA46    C3 E95C                         JP      LOOP
                                ;
EA49                            X:      DS      2
EA4B                            Y:      DS      2
EA4D                            XX:     DS      2
EA4F                            YY:     DS      2
EA51                            COL:    DS      1
                                ;
EA52    ED 4B EA49              WAY:    LD      BC,(X)
EA56    2A EA4B                         LD      HL,(Y)
EA59    23                              INC     HL
EA5A    23                              INC     HL
EA5B    CD EA97                         CALL    RPOINT
EA5E    CB 12                           RL      D
                                ;
EA60    ED 4B EA49                      LD      BC,(X)
EA64    2A EA4B                         LD      HL,(Y)
EA67    2B                              DEC     HL
EA68    2B                              DEC     HL
EA69    D5                              PUSH    DE
EA6A    CD EA97                         CALL    RPOINT
EA6D    D1                              POP     DE
EA6E    CB 12                           RL      D
                                ;
EA70    ED 4B EA49                      LD      BC,(X)
EA74    03                              INC     BC
EA75    03                              INC     BC
EA76    2A EA4B                         LD      HL,(Y)
EA79    D5                              PUSH    DE
EA7A    CD EA97                         CALL    RPOINT
EA7D    D1                              POP     DE
EA7E    CB 12                           RL      D
                                ;
EA80    ED 4B EA49                      LD      BC,(X)
EA84    0B                              DEC     BC
EA85    0B                              DEC     BC
EA86    2A EA4B                         LD      HL,(Y)
EA89    D5                              PUSH    DE
EA8A    CD EA97                         CALL    RPOINT
EA8D    D1                              POP     DE
EA8E    CB 12                           RL      D
EA90    C9                              RET
                                ;
EA91    11 0000                 BPOINT: LD      DE,0000H
EA94    C3 EA9A                         JP      XPOINT
                                ;
EA97    11 4000                 RPOINT: LD      DE,4000H
                                ;
EA9A    D5                      XPOINT: PUSH    DE
EA9B    CD ED6D                         CALL    XYADDR
EA9E    01 1FD0                         LD      BC,1FD0H
EAA1    08                              EX      AF,AF'
EAA2    ED 79                           OUT     (C),A   ;BANK?
EAA4    08                              EX      AF,AF'
EAA5    D1                              POP     DE
EAA6    19                              ADD     HL,DE   ;BLUE OR RED
EAA7    44                              LD      B,H
EAA8    4D                              LD      C,L
EAA9    ED 60                           IN      H,(C)   ;READ GRAM
EAAB    A4                              AND     H       ;A=MASK
EAAC    C8                              RET     Z       ;CY=0
EAAD    37                              SCF
EAAE    C9                              RET             ;CY=1
                                ;
                                ;PALET INITIALIZE
EAAF    3E AA                   PINIT:  LD      A,0AAH
EAB1    01 1000                         LD      BC,1000H
EAB4    ED 79                           OUT     (C),A
EAB6    3E CC                           LD      A,0CCH
EAB8    04                              INC     B
EAB9    ED 79                           OUT     (C),A
EABB    3E F0                           LD      A,0F0H
EABD    04                              INC     B
EABE    ED 79                           OUT     (C),A
EAC0    C9                              RET
                                ;
EAC1    01 2000                 CLS:    LD      BC,2000H
EAC4    16 07                           LD      D,7
EAC6    21 0800                         LD      HL,0800H
EAC9    CD EB1B                         CALL    IOFIL   ;ATTRIBUTE
                                ;
EACC    01 3800                         LD      BC,3800H
EACF    16 00                           LD      D,00H
EAD1    21 0800                         LD      HL,0800H
EAD4    CD EB1B                         CALL    IOFIL   ;KANJI VRAM
                                ;
EAD7    01 3000                         LD      BC,3000H
EADA    16 20                           LD      D,20H
EADC    21 0800                         LD      HL,0800H
EADF    CD EB1B                         CALL    IOFIL   ;VRAM
                                ;
EAE2    01 1FD0                         LD      BC,1FD0H
EAE5    C5                              PUSH    BC
EAE6    3A EBC1                         LD      A,(WMODE)
EAE9    CB A7                           RES     4,A
EAEB    ED 79                           OUT     (C),A   ;GRAM BANK 0
EAED    CD EAFC                         CALL    CS
EAF0    C1                              POP     BC
EAF1    3A EBC1                         LD      A,(WMODE)
EAF4    CB E7                           SET     4,A
EAF6    ED 79                           OUT     (C),A   ;GRAM BANK 1
EAF8    CD EAFC                         CALL    CS
EAFB    C9                              RET
                                ;
EAFC    F3                      CS:     DI
EAFD    01 0000                         LD      BC,0000H
EB00    ED 78                           IN      A,(C)
EB02    01 1A03                         LD      BC,1A03H
EB05    3E 0B                           LD      A,0BH
EB07    ED 79                           OUT     (C),A
EB09    3D                              DEC     A
EB0A    ED 79                           OUT     (C),A   ;DOJI ACCESS
EB0C    01 0000                         LD      BC,0000H
EB0F    16 00                           LD      D,0
EB11    21 4000                         LD      HL,4000H
EB14    CD EB1B                         CALL    IOFIL
EB17    ED 78                           IN      A,(C)
EB19    FB                              EI
EB1A    C9                              RET
                                ;
EB1B    ED 51                   IOFIL:  OUT     (C),D
EB1D    03                              INC     BC
EB1E    2B                              DEC     HL
EB1F    7C                              LD      A,H
EB20    B5                              OR      L
EB21    C2 EB1B                         JP      NZ,IOFIL
EB24    C9                              RET
                                ;
EB25    21 EB2A                 WL280:  LD      HL,WL280D
EB28    18 64                           JR      SETCRT
EB2A    6F 50 59 38             WL280D: DB      6FH,50H,59H,38H,1FH,02H,19H,1CH
EB2E    1F 02 19 1C
EB32    00 07 00 00                     DB      00H,07H,00H,00H,00H,00H,02H,0CH
EB36    00 00 02 0C
                                ;
EB3A    21 EB3F                 WH280:  LD      HL,WH280D
EB3D    18 4F                           JR      SETCRT
EB3F    6B 50 59 88             WH280D: DB      6BH,50H,59H,88H,1BH,00H,19H,1AH
EB43    1B 00 19 1A
EB47    00 0F 00 00                     DB      00H,0FH,00H,00H,00H,00H,03H,0CH
EB4B    00 00 03 0C
                                ;
EB4F    21 EB54                 WL240:  LD      HL,WL240D
EB52    18 3A                           JR      SETCRT
EB54    37 28 2D 34             WL240D: DB      37H,28H,2DH,34H,1FH,02H,19H,1CH
EB58    1F 02 19 1C
EB5C    00 07 00 00                     DB      00H,07H,00H,00H,00H,00H,02H,0DH
EB60    00 00 02 0D
                                ;
EB64    21 EB69                 WH240:  LD      HL,WH240D
EB67    18 25                           JR      SETCRT
EB69    35 28 2D 84             WH240D: DB      35H,28H,2DH,84H,1BH,00H,19H,1AH
EB6D    1B 00 19 1A
EB71    00 0F 00 00                     DB      00H,0FH,00H,00H,00H,00H,03H,0DH
EB75    00 00 03 0D
                                ;
EB79    21 EB7E                 WH480:  LD      HL,WH480D
EB7C    18 10                           JR      SETCRT
EB7E    6B 50 59 88             WH480D: DB      6BH,50H,59H,88H,1BH,00H,19H,1AH
EB82    1B 00 19 1A
EB86    00 0F 00 00                     DB      00H,0FH,00H,00H,00H,00H,01H,0CH
EB8A    00 00 01 0C
                                ;
EB8E    AF                      SETCRT: XOR     A
EB8F    06 18                           LD      B,18H
EB91    0E 00                   SCL:    LD      C,00H
EB93    ED 79                           OUT     (C),A
EB95    56                              LD      D,(HL)
EB96    23                              INC     HL
EB97    0E 01                           LD      C,01H
EB99    ED 51                           OUT     (C),D   ;SET CRTC
EB9B    3C                              INC     A
EB9C    FE 0E                           CP      14
EB9E    20 F1                           JR      NZ,SCL
                                ;
EBA0    7E                              LD      A,(HL)
EBA1    23                              INC     HL
EBA2    01 1FD0                         LD      BC,1FD0H
EBA5    ED 79                           OUT     (C),A
EBA7    32 EBC1                         LD      (WMODE),A
                                ;
EBAA    7E                              LD      A,(HL)
EBAB    01 1A03                         LD      BC,1A03H
EBAE    ED 79                           OUT     (C),A   ;40/80
                                ;A=0DH(WIDTH 40) or 0CH(WIDTH 80)
EBB0    21 C028                         LD      HL,0C028H       ;CASE 40
EBB3    0F                              RRCA
EBB4    38 03                           JR      C,SC2
EBB6    21 C050                         LD      HL,0C050H       ;CASE 80
EBB9    22 EBC2                 SC2:    LD      (DOWNDT),HL
EBBC    08                              EX      AF,AF'
EBBD    CD ED50                         CALL    MKXY    ;MAKE TABLE
EBC0    C9                              RET
                                ;
EBC1                            WMODE:  DS      1
EBC2                            DOWNDT: DS      2
                                ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
                                ;
EBC4    E933                    OLDRND: DW      0E933H
EBC6                            REFR:   DS      1
EBC7    0383                    STEP:   DW      899
                                ;
EBC9    C5                      RND:    PUSH    BC
EBCA    D5                              PUSH    DE
                                ;
```

```
EBCB  ED 5B EBC4            LD    DE,(OLDRND)
EBCF  ED 4B EBC7            LD    BC,(STEP)
EBD3  CD EBE1               CALL  MULTI
EBD6  22 EBC4               LD    (OLDRND),HL
EBD9  ED 5F                 LD    A,R
EBDB  32 EBC6               LD    (REFR),A
                    ;
EBDE  D1                    POP   DE
EBDF  C1                    POP   BC
EBE0  C9                    RET
                    ;
EBE1  21 0000       MULTI:  LD    HL,0000H
EBE4  3E 10                 LD    A,10H
EBE6  29            MLOOP:  ADD   HL,HL
EBE7  CB 23                 SLA   E
EBE9  CB 12                 RL    D
EBEB  DA EBEF               JP    C,SKIP
                    ;JP NC,SKIP NARA KAKEZAN
EBEE  09                    ADD   HL,BC
EBEF  3D            SKIP:   DEC   A
EBF0  C2 EBE6               JP    NZ,MLOOP
EBF3  C9                    RET
                    ;
EBF4                X1:     DS    2
EBF6                Y1:     DS    2
EBF8                X2:     DS    2
EBFA                Y2:     DS    2
EBFC                COLOR:  DS    1
                    ;
EBFD  11 EBF4       BOXFL:  LD    DE,X1
EC00  01 0009               LD    BC,9
EC03  ED B0                 LDIR              ;MOVE DATA
EC05  CD EC4C       BOXFL0: CALL  HLINE0
EC08  2A EBFA               LD    HL,(Y2)
EC0B  ED 5B EBF6            LD    DE,(Y1)
EC0F  B7                    OR    A
EC10  ED 52                 SBC   HL,DE
EC12  C8                    RET   Z
EC13  13                    INC   DE
EC14  ED 53 EBF6            LD    (Y1),DE
EC18  18 EB                 JR    BOXFL0
                    ;
EC1A  ED 43 EBF4    PSET:   LD    (X1),BC
EC1E  ED 43 EBF8            LD    (X2),BC
EC22  22 EBF6               LD    (Y1),HL
EC25  32 EBFC               LD    (COLOR),A
EC28  18 22                 JR    HLINE0
                    ;VERY SLOW BUT EASY
                    ;
EC2A                HW1:    DS    2
EC2C                HW2:    DS    1
EC2D  11 EBF4       HLINE:  LD    DE,X1
EC30  01 0009               LD    BC,9
EC33  ED B0                 LDIR
EC35  2A EBF8               LD    HL,(X2)
EC38  ED 5B EBF4            LD    DE,(X1)
EC3C  B7                    OR    A
EC3D  ED 52                 SBC   HL,DE
EC3F  D2 EC4C               JP    NC,HLINE0
EC42  2A EBF8               LD    HL,(X2)
EC45  ED 53 EBF8            LD    (X2),DE
EC49  22 EBF4               LD    (X1),HL ;SWAP X1,X2
EC4C  ED 4B EBF8    HLINE0: LD    BC,(X2)
EC50  2A EBF6               LD    HL,(Y1)
EC53  CD ED6D               CALL  XYADDR
EC56  01 1FD0               LD    BC,1FD0H
EC59  08                    EX    AF,AF'
EC5A  ED 79                 OUT   (C),A   ;SET BANK
EC5C  08                    EX    AF,AF'
EC5D  3D                    DEC   A
EC5E  2F                    CPL
                    ;00100000->00011111->11100000
                    ;MAKE RIGHT PART
EC5F  22 EC2A               LD    (HW1),HL
EC62  32 EC2C               LD    (HW2),A
                    ;
EC65  ED 4B EBF4            LD    BC,(X1)
EC69  2A EBF6               LD    HL,(Y1)
EC6C  CD ED6D               CALL  XYADDR
EC6F  44                    LD    B,H
EC70  4D                    LD    C,L
EC71  87                    ADD   A,A
EC72  3D                    DEC   A
                    ;00100000->01000000->00111111
                    ;MAKE LEFT PART
                    ;
EC73  2A EC2A               LD    HL,(HW1)
EC76  B7                    OR    A
EC77  ED 42                 SBC   HL,BC
EC79  20 09                 JR    NZ,HL1  ;NOT SAME ADDR.
                    ;
                    ;00111111 AND 11100000 = 00100000
EC7B  57                    LD    D,A
EC7C  3A EC2C               LD    A,(HW2)
EC7F  A2                    AND   D
EC80  CD ED21               CALL  OTA
EC83  C9                    RET
                    ;
EC84  E5            HL1:    PUSH  HL
EC85  C5                    PUSH  BC
EC86  CD ED21               CALL  OTA     ;DRAW LEFT
EC89  ED 4B EC2A            LD    BC,(HW1)
EC8D  3A EC2C               LD    A,(HW2)
EC90  CD ED21               CALL  OTA     ;DRAW RIGHT
EC93  C1                    POP   BC
EC94  03                    INC   BC
EC95  E1                    POP   HL
                    ;
EC96  2D                    DEC   L       ;L=COUNTER
EC97  C8                    RET   Z
EC98  55                    LD    D,L
EC99  3E FF                 LD    A,0FFH
EC9B  CD ED21       HL2:    CALL  OTA     ;DRAW MIDDLE
EC9E  03                    INC   BC
EC9F  15                    DEC   D
ECA0  C2 EC9B               JP    NZ,HL2
ECA3  C9                    RET
                    ;
ECA4  11 EBF4       VLINE:  LD    DE,X1
ECA7  01 0009               LD    BC,9
ECAA  ED B0                 LDIR
ECAC  2A EBFA               LD    HL,(Y2)
ECAF  ED 5B EBF6            LD    DE,(Y1)
ECB3  B7                    OR    A
ECB4  ED 52                 SBC   HL,DE
ECB6  D2 ECC3               JP    NC,VLINE0
ECB9  2A EBFA               LD    HL,(Y2)
ECBC  ED 53 EBFA            LD    (Y2),DE
ECC0  22 EBF6               LD    (Y1),HL ;SWAP Y1,Y2
ECC3  ED 4B EBF4    VLINE0: LD    BC,(X1)
ECC7  2A EBF6               LD    HL,(Y1)
ECCA  CD ED6D               CALL  XYADDR
ECCD  D9                    EXX
ECCE  08                    EX    AF,AF'
ECCF  01 1FD0               LD    BC,1FD0H
ECD2  ED 79                 OUT   (C),A   ;SET BANK
ECD4  5F                    LD    E,A
ECD5  EE 10                 XOR   00010000B
                    ;ANOTHER BANK
ECD7  57                    LD    D,A
ECD8  08                    EX    AF,AF'
ECD9  D9                    EXX
ECDA  44                    LD    B,H
ECDB  4D                    LD    C,L
ECDC  ED 5B EBF6            LD    DE,(Y1)
ECE0  2A EBFA               LD    HL,(Y2)
ECE3  B7                    OR    A
ECE4  ED 52                 SBC   HL,DE
ECE6  EB                    EX    DE,HL   ;DE=COUNTER
ECE7  F5                    PUSH  AF
ECE8  CD ED21               CALL  OTA     ;DRAW 1
ECEB  F1                    POP   AF
ECEC  C8                    RET   Z
ECED  08                    EX    AF,AF'
ECEE  08            VL1:    EX    AF,AF'
ECEF  CD ECFD               CALL  DOWN1
ECF2  CD ED21               CALL  OTA
ECF5  1B                    DEC   DE      ;DEC COUNTER
ECF6  08                    EX    AF,AF'
ECF7  7A                    LD    A,D
ECF8  B3                    OR    E
ECF9  C2 ECEE               JP    NZ,VL1
ECFC  C9                    RET
                    ;
                    ;DOWN 1 LINE
ECFD  D9            DOWN1:  EXX
ECFE  CB 4A                 BIT   1,D
ED00  CA ED07               JP    Z,DN0
                    ;CASE 400 LINE...IIKAGEN
ED03  D9                    EXX
ED04  C3 ED10               JP    DN1
ED07  ED 51         DN0:    OUT   (C),D
ED09  62                    LD    H,D
ED0A  53                    LD    D,E
ED0B  5C                    LD    E,H     ;SWAP D'<->E'
ED0C  CB 63                 BIT   4,E
ED0E  D9                    EXX
ED0F  C0                    RET   NZ
                    ;
ED10  21 0800       DN1:    LD    HL,0800H
ED13  B7                    OR    A
ED14  ED 4A                 ADC   HL,BC
ED16  F2 ED1E               JP    P,DN2
                    ;
ED19  ED 4B EBC2            LD    BC,(DOWNDT)     ;40/80
ED1D  09                    ADD   HL,BC
                    ;
ED1E  44            DN2:    LD    B,H
ED1F  4D                    LD    C,L
ED20  C9                    RET
                    ;
                    ;DRAW Acc
ED21  D5            OTA:    PUSH  DE
ED22  5F                    LD    E,A     ;SAVE PAT
ED23  16 03                 LD    D,3     ;COUNTER
ED25  3A EBFC               LD    A,(COLOR)
ED28  0F            OTA1:   RRCA          ;SET or RESET
ED29  DA ED35               JP    C,SET
ED2C  08                    EX    AF,AF'
ED2D  ED 78                 IN    A,(C)   ;GET GRAM
ED2F  2F                    CPL
ED30  B3                    OR    E
ED31  2F                    CPL           ;RESET
ED32  C3 ED39               JP    OTA2
                    ;
ED35  08            SET:    EX    AF,AF'
ED36  ED 78                 IN    A,(C)   ;GET GRAM
ED38  B3                    OR    E       ;SET
ED39  ED 79         OTA2:   OUT   (C),A
ED3B  08                    EX    AF,AF'
ED3C  CD ED49               CALL  ADD40   ;NEXT COLOR
ED3F  15                    DEC   D       ;DEC COUNTER
ED40  C2 ED28               JP    NZ,OTA1
                    ;
ED43  CD ED49               CALL  ADD40   ;GREEN->BLUE
ED46  7B                    LD    A,E     ;BACK PAT
ED47  D1                    POP   DE
ED48  C9                    RET
                    ;
ED49  21 4000       ADD40:  LD    HL,4000H
ED4C  09                    ADD   HL,BC
ED4D  44                    LD    B,H
ED4E  4D                    LD    C,L
ED4F  C9                    RET
                    ;
                    ;MAKE XY TABLE
ED50  11 0000       MKXY:   LD    DE,0000H        ;Y
ED53  01 0190               LD    BC,400
ED56  21 EDC9               LD    HL,XYTBL
ED59  D5            MK0:    PUSH  DE
ED5A  E5                    PUSH  HL
ED5B  EB                    EX    DE,HL   ;HL=Y
ED5C  CD EDA2               CALL  MKXYS
ED5F  EB                    EX    DE,HL   ;DE=GRAM ADDR
ED60  E1                    POP   HL      ;HL=TABLE ADDR.
ED61  73                    LD    (HL),E
ED62  23                    INC   HL
ED63  72                    LD    (HL),D  ;STORE IT
ED64  23                    INC   HL
                    ;
ED65  D1                    POP   DE      ;Y
ED66  13                    INC   DE      ;INC Y
ED67  0B                    DEC   BC
ED68  78                    LD    A,B
ED69  B1                    OR    C       ;CHECK COUNTER
ED6A  20 ED                 JR    NZ,MK0
ED6C  C9                    RET
                    ;
                    ;HL=Y1,BC=X1,BREAKS HL,A,BC,DE
                    ;return HL=addr,A=mask,A'=data for 1FD0H
ED6D  3A EBC1       XYADDR: LD    A,(WMODE)
ED70  CB 4F                 BIT   1,A
ED72  C2 ED80               JP    NZ,P1   ;400/200
                    ;
                    ;CASE 400 LINE
ED75  E6 EF                 AND   11101111B ;BANK 0
ED77  CB 3C                 SRL   H
ED79  CB 1D                 RR    L       ;HL=HL/2
ED7B  D2 ED80               JP    NC,P1
ED7E  F6 10                 OR    00010000B ;BANK 1
ED80  08            P1:     EX    AF,AF'
ED81  11 EDC9               LD    DE,XYTBL
ED84  29                    ADD   HL,HL
ED85  19                    ADD   HL,DE
ED86  5E                    LD    E,(HL)
ED87  23                    INC   HL
ED88  56                    LD    D,(HL)
ED89  EB                    EX    DE,HL   ;GET FROM TABLE
                    ;
ED8A  79                    LD    A,C     ;FOR bit7-0(BC=X1)
ED8B  CB 38                 SRL   B
ED8D  CB 19                 RR    C
ED8F  CB 38                 SRL   B
ED91  CB 19                 RR    C
```

```
ED93    CB 38                   SRL     B
ED95    CB 19                   RR      C
                        ;
ED97    09                      ADD     HL,BC   ;HL=TABLE(Y)+BC/8
                        ;NOW HL= BEGIN ADDR
                        ;
ED98    E6 07                   AND     07H     ;CALC bit7-0
ED9A    47                      LD      B,A
ED9B    3E 80                   LD      A,080H  ;MAKE MASK
ED9D    C8                      RET     Z       ;bit7 (<-AND 07H)

ED9E    0F              SFLPQ:  RRCA
ED9F    10 FD                   DJNZ    SFLPQ
EDA1    C9                      RET
                        ;
                        ;
                        ;ADDR=4000H+(X1>>3)+((Y1 & 7)<<11) +(Y1>>3)*80
                        ;ADDR=4000H+(BC/8) +((L AND 7)<<11)+(HL/8) *80
                        ;HL=Y1,BC=X1,BREAKS HL,A,BC,DE
                        ;X1=0 -> ADDR=4000H+((L AND 7)<<11)+(HL/8) *80

                        ;return HL=addr,A=mask,A'=data for 1FD0H
                        ;
EDA2    7D              MKXYS:  LD      A,L     ;SAVE L
                        ;
EDA3    CB 3C                   SRL     H
EDA5    CB 1D                   RR      L
EDA7    CB 3C                   SRL     H
EDA9    CB 1D                   RR      L
EDAB    CB 3C                   SRL     H
EDAD    CB 1D                   RR      L       ;HL=HL/8
                        ;
EDAF    54                      LD      D,H
EDB0    5D                      LD      E,L     ;DE=HL
                        ;
EDB1    29                      ADD     HL,HL   ;
EDB2    29                      ADD     HL,HL   ;80=16*5
EDB3    19                      ADD     HL,DE   ;HL=5
EDB4    29                      ADD     HL,HL   ;10
EDB5    29                      ADD     HL,HL   ;20
EDB6    29                      ADD     HL,HL   ;40
EDB7    08                      EX      AF,AF'
EDB8    DA EDBC                 JP      C,MKXYS1
EDBB    29                      ADD     HL,HL   ;80     ;HL=(HL/8)*80
EDBC    08              MKXYS1: EX      AF,AF'
EDBD    E6 07                   AND     07H     ;A=(L AND 7)
EDBF    87                      ADD     A,A
EDC0    87                      ADD     A,A
EDC1    87                      ADD     A,A     ;A=((L AND 7)<<3)
                        ;
EDC2    C6 40                   ADD     A,040H  ;ADD 4000H
EDC4    57                      LD      D,A
EDC5    1E 00                   LD      E,00H
                        ;DE=4000H+((L AND 7)<<(3+8))
EDC7    19                      ADD     HL,DE
                        ;NOW HL= BEGIN ADDR
EDC8    C9                      RET
                        ;HL has result (address),
                        ;
EDC9                    XYTBL:  DS      400
EF59                    BOTTOM: DS      0
                                END
```

リスト3　迷路を作るマシン語プログラム（ダンプリスト）

```
E900 18 09 00 00 00 00 00 00 :21
E908 00 00 00 EB 11 02 E9 D5 :BC
E910 01 09 00 ED B0 E1 CD FD :52
E918 EB ED 4B 02 E9 2A 04 E9 :25
E920 23 3E 00 CD 1A EC ED 4B :6C
E928 06 E9 2A 08 E9 2B 3E 00 :73
E930 CD 1A EC 2A 02 E9 ED 4B :20
E938 06 E9 09 CB 3C CB 1D CB :B2
E940 C5 22 49 EA 44 4D 2A 04 :D9
E948 E9 ED 5B 08 E9 19 CB 3C :42
E950 CB 1D CB C5 22 4B EA 3E :0D
E958 01 CD 1A EC CD 52 EA 7A :57
E960 E6 0F CA CD E9 4F CD C9 :5A
E968 EB AC E6 03 47 3E 01 CA :D0
E970 75 E9 07 10 FD A1 CA 66 :43
E978 E9 0F DA B1 E9 0F DA A9 :FE
--------------------------------
SUM: A9 D5 84 D8 1D 18 2A B6 :EF

E980 E9 0F DA 8D E9 2A 4B EA :A7
E988 23 23 C3 92 E9 2A 4B EA :E3
E990 2B 2B 22 4F EA 3E 01 32 :22
E998 51 EA 21 49 EA CD A4 EC :EC
E9A0 2A 4F EA 22 4B EA C3 5C :D9
E9A8 E9 2A 49 EA 23 23 C3 B6 :05
E9B0 E9 2A 49 EA 2B 2B 22 4D :0B
E9B8 EA 3E 01 32 51 EA 21 49 :00
E9C0 EA CD 2D EC 2A 4D EA 22 :53
E9C8 49 EA C3 5C E9 ED 4B 49 :BC
E9D0 EA 2A 4B EA 23 CD 91 EA :B4
E9D8 D2 E3 E9 2A 4B EA 23 23 :43
E9E0 C3 F6 E9 ED 4B 49 EA 2A :37
E9E8 4B EA 2B CD 91 EA D2 0C :86
E9F0 EA 2A 4B EA 2B 2B 22 4F :10
E9F8 EA AF 32 51 EA 21 49 EA :5A
--------------------------------
SUM: 3F A5 12 30 02 F1 14 81 :AE

EA00 CD A4 EC 2A 4F EA 22 4B :2D
EA08 EA C3 5C E9 ED 4B 49 EA :5D
EA10 03 2A 4B EA CD 91 EA D2 :7C
EA18 22 EA 2A 49 EA 23 23 C3 :72
EA20 33 EA ED 4B 49 EA 0B 2A :BD
EA28 4B EA CD 91 EA D0 2A 49 :C0
EA30 EA 2B 2B 22 4D EA AF 32 :7A
EA38 51 EA 21 49 EA CD 2D EC :75
EA40 2A 4D EA 22 49 EA C3 5C :D5
EA48 E9 00 C2 43 1F 7E E6 40 :B1
EA50 B7 78 ED 4B 49 EA 2A 4B :0F
EA58 EA 23 23 CD 97 EA CB 12 :5B
EA60 ED 4B 49 EA 2A 4B EA 2B :F5
EA68 2B D5 CD 97 EA D1 CB 12 :FC
EA70 ED 4B 49 EA 03 03 2A 4B :E6
EA78 EA D5 CD 97 EA D1 CB 12 :BB
--------------------------------
SUM: 38 8C AB 0C A6 86 D1 EE :66

EA80 ED 4B 49 EA 0B 0B 2A 4B :F6
EA88 EA D5 CD 97 EA D1 CB 12 :BB
EA90 C9 11 00 00 C3 9A EA 11 :32
EA98 00 40 D5 CD 6D ED 01 D0 :0D
EAA0 1F 08 ED 79 08 D1 19 44 :C3
EAA8 4D ED 60 A4 C8 37 C9 3E :44
EAB0 AA 01 00 10 ED 79 3E CC :2B
EAB8 04 ED 79 3E F0 04 ED 79 :02
EAC0 C9 01 00 20 16 07 21 00 :28
EAC8 08 CD 1B EB 01 00 38 16 :2A
EAD0 00 21 00 08 CD 1B EB 01 :FD
EAD8 00 30 16 20 21 00 08 CD :5C
EAE0 1B EB 01 D0 1F C5 3A C1 :B6
EAE8 EB CB A7 ED 79 CD FC EA :76
EAF0 C1 3A C1 EB CB E7 ED 79 :BF
EAF8 CD FC EA C9 F3 01 00 00 :70
--------------------------------
SUM: 1F 5F 35 5D 2D 84 5C 0D :2A

EB00 ED 78 01 03 1A 3E 0B ED :B9
EB08 79 3D ED 79 01 00 00 16 :33
EB10 00 21 00 40 CD 1B EB ED :21
EB18 78 FB C9 ED 51 03 2B 7C :24
EB20 B5 C2 1B EB C9 21 2A EB :7C
EB28 18 64 6F 50 59 38 1F 02 :ED
EB30 19 1C 00 07 00 00 00 00 :3C
EB38 02 0C 21 3F EB 18 4F 6B :2B
EB40 50 59 88 1B 00 19 1A 00 :7F
EB48 0F 00 00 00 00 03 0C 21 :3F
EB50 54 EB 18 3A 37 28 2D 34 :51
EB58 1F 02 19 1C 00 07 00 00 :5D
EB60 00 00 02 0D 21 69 EB 18 :9C
EB68 25 35 28 2D 84 1B 00 19 :67
EB70 1A 00 0F 00 00 00 00 03 :2C
EB78 0D 21 7E EB 18 10 6B 50 :7A
--------------------------------
SUM: E4 BB D2 C0 3A AC 62 9D :16

EB80 59 88 1B 00 19 1A 00 0F :3E
EB88 00 00 00 00 01 0C AF 06 :C2
EB90 18 0E 00 ED 79 56 23 0E :13
EB98 01 ED 51 3C FE 0E 20 F1 :98
EBA0 7E 23 01 D0 1F ED 79 32 :29
EBA8 C1 EB 7E 01 03 1A ED 79 :AE
EBB0 21 28 C0 0F 38 03 21 50 :C4
EBB8 C0 22 C2 EB 08 CD 50 ED :A1
EBC0 C9 5C 1C FA 33 E9 CA 83 :A4
EBC8 03 C5 D5 ED 5B C4 EB ED :81
EBD0 4B C7 EB CD E1 EB 22 C4 :7C
EBD8 EB ED 5F 32 C6 EB D1 C1 :AC
EBE0 C9 21 00 00 3E 10 29 CB :2C
EBE8 23 CB 12 DA EF EB 09 3D :FA
EBF0 C2 E6 EB C9 22 79 32 57 :80
EBF8 3F CD 8E 21 FE 11 F4 EB :A9
--------------------------------
SUM: 81 4F 33 9E 75 69 C9 3B :83

EC00 01 09 00 ED B0 CD 4C EC :AC
EC08 2A FA EB ED 5B F6 EB B7 :EF
EC10 ED 52 C8 13 ED 53 F6 EB :3B
EC18 18 EB ED 43 F4 EB ED 43 :42
EC20 F8 EB 22 F6 EB 32 FC EB :FF
EC28 18 22 36 0B CD 11 F4 EB :38
EC30 01 09 00 ED B0 2A F8 EB :B4
EC38 ED 5B F4 EB B7 ED 52 D2 :EF
EC40 4C EC 2A F8 EB ED 53 F8 :7D
EC48 EB 22 F4 EB ED 4B F8 EB :07
EC50 2A F6 EB CD 6D ED 01 D0 :03
EC58 1F 08 ED 79 08 3D 2F 22 :23
EC60 2A EC 32 2C EC ED 4B F4 :8C
EC68 EB 2A F6 EB CD 6D ED 44 :61
EC70 4D 87 3D 2A 2A EC B7 ED :F5
EC78 42 20 09 57 3A 2C EC A2 :B6
--------------------------------
SUM: 52 7A 50 CA 75 2F AA 00 :34

EC80 CD 21 ED C9 E5 C5 CD 21 :3C
EC88 ED ED 4B 2A EC 3A 2C EC :8D
EC90 CD 21 ED C1 03 E1 2D C8 :75
EC98 55 3E FF CD 21 ED 03 15 :85
ECA0 C2 9B EC C9 11 F4 EB 01 :03
ECA8 09 00 ED B0 2A FA EB ED :A2
ECB0 5B F6 EB B7 ED 52 D2 C3 :C7
ECB8 EC 2A FA EB ED 53 FA EB :20
ECC0 22 F6 EB ED 4B F4 EB 2A :44
ECC8 F6 EB CD 6D ED D9 08 01 :EA
ECD0 D0 1F ED 79 5F EB 10 57 :09
ECD8 08 D9 44 4D ED 5B F6 EB :9B
ECE0 2A FA EB B7 ED 52 EB F5 :E5
ECE8 CD 21 ED F1 C8 08 08 CD :71
ECF0 FD EC CD 21 ED 1B 08 7A :61
ECF8 B3 C2 EE EC C9 D9 CB 4A :06
--------------------------------
SUM: 85 CA 5E 71 F9 C4 8A 79 :DE

ED00 CA 07 ED D9 C3 10 ED ED :44
ED08 51 62 53 5C CB 63 D9 C0 :29
ED10 21 00 08 B7 ED 4A F2 1E :27
ED18 ED ED 4B C2 EB 09 44 4D :6C
ED20 C9 D5 5F 16 03 3A FC EB :37
ED28 0F DA 35 ED 08 ED 78 2F :A7
ED30 B3 2F C3 39 ED 08 ED 78 :38
ED38 B3 ED 79 08 CD 49 ED 15 :39
ED40 C2 28 ED CD 49 ED 7B D1 :26
ED48 C9 21 00 40 09 44 4D C9 :8D
ED50 11 00 00 01 90 01 21 C9 :8D
ED58 ED D5 E5 EB CD A2 ED EB :D9
ED60 E1 73 23 72 23 D1 13 0B :FB
ED68 78 B1 20 ED C9 3A C1 EB :E5
ED70 CB 4F C2 80 ED E6 EF CB :E9
ED78 3C CB 1D D2 80 ED F6 10 :69
--------------------------------
SUM: 50 7D 57 9C 33 F0 D9 DE :9A

ED80 08 11 C9 ED 29 19 5E 23 :92
ED88 56 EB 79 CB 38 CB 19 CB :6C
ED90 38 CB 19 CB 38 CB 19 09 :0C
ED98 E6 07 47 3E 80 C8 0F 10 :D9
EDA0 FD C9 7D CB 3C CB 1D CB :FD
EDA8 3C CB 1D CB 3C CB 1D 54 :67
EDB0 5D 29 29 19 29 29 29 08 :4B
EDB8 DA BC ED 29 08 E6 07 87 :28
EDC0 87 87 C6 40 57 1E 00 19 :A2
EDC8 C9                      :C9
--------------------------------
SUM: 3C CE 18 D9 19 3A 09 CE :25
```

リスト4　迷路実行プログラム

```
100 TURBO=0
110 IF TURBO THEN KLIST 0:WIDTH80,25,0,0
120 CLEAR &HE900
130 DEFUSR0=&HE900
140 IF MEM$(&HE900,2)<>HEXCHR$("18 09") THEN LOADM "MAZEGEN.OBJ"
150 SCREEN 0
160 IF TURBO THEN 210
170 'NOT TURBO
180  OPTIONSCREEN 1:WIDTH 40        :CALL &HEB4F:'WL240
190 'OPTIONSCREEN 1:WIDTH 80        :CALL &HEB25:'WL280
200 GOTO 260
210  OPTIONSCREEN 1:WIDTH 40,25,0,1:CALL &HEB4F:'WL240
220 'OPTIONSCREEN 1:WIDTH 40,25,0,2:CALL &HEB64:'WH240
230 'OPTIONSCREEN 1:WIDTH 80,25,0,1:CALL &HEB25:'WL280
240 'OPTIONSCREEN 1:WIDTH 80,25,0,2:CALL &HEB3A:'WH280
250 'OPTIONSCREEN 0:WIDTH 80,25,1,2:CALL &HEB79:'WH480
260 CALL &HEAC1:'CLS
270 CALL &HEAAF:'PINIT
280 D$=MKI$(0)+MKI$(2)+MKI$(90)+MKI$(90)+CHR$(2)
290 D$=USR0(D$)
```

その筋質問箱

私がやるときはやる解答者の祝一平である。

祝様，ぜひとも教えていただきたいことがあるので答えてください。

その1：IPL起動マシン語プログラムを作るにはどうしたらいいのですか（ディスク・カセット)。

その2：X1/turboは単色画面を重ねることができますが，カラー画面同士またはテキスト同士を重ねることができますか。

その3：普通の数式を逆ポーランド記法に直すやり方を教えてください。

北海道　豆野英樹

答その1：ディスクについては'85年12月号に書いた。テープの場合はIPL起動のものも，単なるマシン語プログラムと同じである。答その2：できません。答その3：というわけで，この質問に答えたかったのだ。リスト1なのである。110行でT$に代入している文字列を数式として，それを逆ポーランド変換している。プログラムではPUSH,POPを使っているのだが，PUSH,POPに相当するものをサブルーチンで組めばturboBASICでなくとも動くようになる。さて，実をいうと，この逆ポーランド変換は私が考え出したものではなく，『やさしいコンパイラの作り方』(中西正和，大野義夫共著，共立出版株式会社刊）に載っていたものをプログラムにしたものなのである。なおその本に載っている表には6年前からカッコが逆向きという誤植があり，今も直っていない。また，「やさしい」とあるが，これは作り方がやさしいのではなく，コンパイラの機能がやさしい（簡易）と考えたほうが当たっているであろう。

ともかく，プログラムを説明する。大事なのは860行からの表なのである。逆ポーランド変換するアルゴリズムは，

0：演算子を積むスタックを用意する。

1：被作用素（変数や数値）を読んだならそのまま出力（表示）し，次を読む。

2：演算子を読んだら，スタックのいちばん上にある演算子も使って表を見る。表の見方は，横の段（870行にある）がスタックのいちばん上にある演算子，縦が今読んだ演算子である。たとえば“+”を読み，スタックのいちばん上が“*”だったなら，それらの交わるところは“U”である。それによって5つの場合に分かれる。問題は優先順位なのである。

U：スタックのいちばん上を取り出し，出力する。さらに「今読んだ演算子」はそのままで，もう一度表を見る（つまりスタックのいちばん上だけが変わって同じ処理)。

L：スタックのいちばん上を，ただ捨てる。

D：今読んだものをスタックの上に積む。

E：変換終了。

その他：エラーである。

なお，“‾”(CHR$(126)）はいちばん最初にスタックに積んでおく。いわば底の印である。また，“！”は変換される式の終端記号ということになっている。さて，リスト1は逆ポーランド変換しかしていない。つまり，文法はチェックしていないのである。試しに“+ A B”などをやってもエラーにならない。この点については，「カッコと単項演算子（符号反転の“－”など）を別にして，被演算子と演算子が互い違いになっているか」などをチェックすべきである（これだけではない)。

というところで，とんでもないことに誌面が尽きてしまった。「動かないよ係」もよろしくといいながらごきげんよーさよーならである。

逆ポーランド変換プログラム

```
100 GOSUB"INIT"                  :'TABLEを作る
110 T$="A+B*C+D+(E+F)/2!"        :'変換する式
120 PRINT T$:TL=LEN(T$)
130 PUSH "~"                     :'底である
140 '
150 GOSUB"SPLIT"                 :'字句分解
160 FOR K=0 TO LASTI-1
170   OPEF=ASC(P$(K)):A$=RIGHT$(P$(K),LEN(P$(K))-1)
180   IF OPEF THEN GOSUB"OPE" ELSE S$=A$:GOSUB "DISP"
190 NEXT
200 POP B$:PRINT B$              :'底か？
210 IF ECODE AND (B$="~") THEN PRINT "COMPLETE!"
220 END
230 '
240 LABEL"SPLIT"                 :'字句分解ルーチン
250 I=0:P=1                      :'Pはポインター
260 WHILE(P<=TL)
270   GOSUB"GET1"
280   IF A$<>"" THEN P$(I)=CHR$(OPEF)+A$:I=I+1
290 WEND
300 LASTI=I:RETURN
310 '
320 LABEL"GET1"
330 WHILE((MID$(T$,P,1)=" ") AND (P<=TL))
340   P=P+1
350 WEND:'SPACE 読みとばし
360 IF P>TL THEN A$="":RETURN
370 W$=MID$(T$,P,1):P=P+1
380 A$=W$
390 GOSUB"ALPH?":'CHECK ALPHABET?
400 OPEF=NOT(ALPHF)
410 IF OPEF THEN OPEF=1:RETURN  :'演算子は一文字だけ
420 WHILE ((P<=TL) AND (ALPHF))
430   W$=MID$(T$,P,1):GOSUB"ALPH?"
440   IF ALPHF THEN P=P+1:A$=A$+W$
450 WEND
460 RETURN
470 '
480 LABEL"ALPH?"                 :'アルファベットもしくは数字か？
490 W=ASC(W$)
500 ALPHF=(ASC("A")<=W) AND (W<=ASC("Z"))
510 ALPHF=ALPHF OR (ASC("0")<=W) AND (W<=ASC("9"))
520 RETURN
530 '
```

```
540 LABEL"OPE"                   :'演算子の処理
550 ECODE=0
560 GOSUB"INST"
570 IF INST$="D" THEN PUSH A$:RETURN
580 IF INST$="U" THEN POP S$:GOSUB "DISP":GOTO560
590 IF INST$="L" THEN POP S$:RETURN
600 IF INST$="E" THEN ECODE=1:RETURN
610 STOP
620 '
630 LABEL"INST"           :'テーブルの位置を求める
640 I=1
650 WHILE((TBLE$(I,0)<>A$) AND (TBLE$(I,0)<>""))
660   I=I+1
670 WEND
680 POP B$:PUSH B$        :'COPY STACK TOP
690 J=1
700 WHILE((TBLE$(0,J)<>B$) AND (TBLE$(0,J)<>""))
710   J=J+1
720 WEND
730 INST$=TBLE$(I,J)
740 RETURN
750 '
760 LABEL"DISP" :'表示するだけ
770 PRINTS$;" ";
780 RETURN
790 '
800 LABEL"INIT" :'いわゆる初期化ルーチン
810 DIM TBLE$(10,10),P$(20)
820 RESTORE"INSTTABLE"
830 FOR I=0 TO 9:FOR J=0 TO 8:READ TBLE$(I,J):NEXT:NEXT
840 RETURN
850 '
860 LABEL"INSTTABLE"      :'一番大事なテーブル
870 DATA @,^,*,/,+,-,(,‾,""
880 DATA (,D,D,D,D,D,D,D,""
890 DATA ^,U,D,D,D,D,D,D,""
900 DATA *,U,U,U,D,D,D,D,""
910 DATA /,U,U,U,D,D,D,D,""
920 DATA +,U,U,U,U,U,D,D,""
930 DATA -,U,U,U,U,U,D,D,""
940 DATA ),U,U,U,U,U,L,@,""
950 DATA !,U,U,U,U,U,@,E,""
960 DATA "","","","","","","","",""
```

ゲームに限らず市販されているソフトウェアは，ある一部の専門家だけによって作られるのではなく，広く一般に門戸が開かれています。プログラムコンテストもそのチャンスのひとつで，ベストセラーのプログラマーというニュースターも多く誕生しました。これもパソコンならではの歴史の１ページといえるでしょう。

４年前，ソフトハウスの(株)エニックス主催でゲームプログラムのコンテストが行われました。今夜はこのコンテストと，入賞した13人にスポットライトを当てましょう。

300万円という，パソコン界初めての多額な賞金もありましたが，それよりもこの入選プログラムにはそれまでにない新しいストーリーや手法が盛り込まれました。そして，このコンテストから幾多の名プログラマーが生まれたのです。

ゲームはソ連の原発事故にちなんで，54年に発表されたチャイナ シンドロームです。この事故とまったく同じ想定のゲームがすでにあったのには驚きでした。

昭和57年，はるか遠い昔

パソコンの世界のめまぐるしい変化，誰でも認めるところでしょう。

たったの４年前，昭和57年の初めのころはどうだったでしょうか。今では累計400万台のパソコンもまだ100万台，そしてOh!シリーズもポプコムもテクノポリスも発刊前でした。パソコン誌はまだ４誌，マイコン，I/O，アスキー，そしてRAMだけだったのです。

ゲームベストテンではマージャンが第１位，パックマン，ゴルフ，３Ｄフライトシミュレータ，アスキーのゲームライブラリーがこれに続き，BASICゲームが主流，そろそろ飽きられはじめていました。

MZ-80やPC-8001によってＺ80はマニアに使い込まれてきましたが，FM-８やPC-8801はまだ発売されたばかり，遅い遅いと定評でした。

速いペイントルーチンや画面スクロールは開発されておらず，アドベンチャーやRPGもこれからという時代でした。そのため，パソコンの販売も伸び悩み，新しいスタイルのゲームが渇望されたのです。

これに着目したのが福嶋康博氏でした。

パソコン界としては画期的な，第１席100万円というゲームホビープログラムのコンテストを計画，実行したのです。

新しいタイプの優れたプログラムが集まるだろうか，入選の賞金300万円を投資，募集プログラムを販売するエニックスを創立し，果たしてペイすることができるのか。アメリカのホームパソコンをつぶさに視察し，十分に練った計画でしたが，何しろ初めての試みでもあり，大きなかけだったと思います。しかし，多数のマニアが新しいゲーム手法を携えて応募し，レベルの高いゲームが入賞，幾多の天才プログラマーが登場し，エニックスは大成功したのです。

福嶋社長との出会い

「いろいろとご意見を伺いたいことがあるのですが」

(株)エニックス，福嶋代表取締役からの電話で東京駅丸の内側北口のティールームでお会いしました。57年10月７日のことです。

このとき，第１回ゲームホビーコンテストの企画をお聞きし，意見を求められました。

パソコン４誌を調べ，これに名前のあるマイコンクラブには全部通知を出したとのこと，そのリストも拝見しました。

クラブの例会へ出てPRをしたらと，また第１席入賞該当者はなしというようなことは絶対にないようにとアドバイスしたのです。

また印税についての質問を受けたので，６％から20％と各社の差があるという情報を流し，思い切って多いほうが良いソフトが集まるに違いないと主張しました。

当時はI/O，アスキーなどの雑誌社が投稿プログラムのソフトを販売しているほかは，富士音響RAM，ツクモなどのパソコン店がソフトを買い上げて販売，対価として10～20万円を払っていたようです。

クラブ例会でのPRの意見も入れられ，10月17日，私たちのきまぐれコンピュータクラブ例会にも，同社ソフトウェア流通部の千田幸信氏が出席，コンテストの説明を受けました。

プログラムコンテスト発表会

幸い応募者も期待どおり，審査も12月に無事終了したとの通知と，１月16日(日)13～15時，京王プラザホテルで発表会の案内をいただきました。

午前中は秋葉原のマイコンショップ，ケイワでのクラブ例会なのでまずこれに出席，新宿に回って会場に行くと，マイコンライフ編集長の森田さん，I/Oの河合さんなどおなじみの方も幾人かお見えでした。

正面がステージ，両側はマシンが10数台並び，入選のプログラムがLOADしてありました。

開会とともに福嶋社長のあいさつ，コンテストを行うまでの経緯，応募数316本の内訳，選考基準の説明がありました(表１)。

審査員13名で25本まで絞り込み，オリジナリティ，ストーリー，

画面，音，操作性，おもしろさから入賞13名を決めました。

最優秀賞は森田和郎氏，次いで中村光一，槇村ただし両氏，以下入選10名，タイトル，名前，職業，年齢を見てください(表2)。当時のマシンもわかります。

アスキーのオセロリーグで有名な森田さん，I/Oにいくつも投稿している中村さん，そのほかパソコン誌でおなじみの顔ぶれも幾人か見られました。

表彰式のあと入賞者のあいさつ，ソフト契約書へのサイン，プログラムの紹介，デモと続きました。翌日のテレビにもこの表彰式が放映されました。

上位3氏の昔と今

優秀プログラム賞3氏の略歴とそのゲームについて，当日エニックスからいただいた資料で紹介しましょう(表3)。

森田和郎氏

碁3段，将棋5段，森田オセロはあまりにも有名。これについては次で詳しく述べます。

シャープの電卓，CS369Pで入門，52年TK-80，55年PC-8001，57年PC-8801，HC-20，FX-501，PC-1210，FX-700，58年PC-9801，パソピア7，MSXとこの世界にのめり込んでいます。[注1]

中村光一氏

コンテスト以前に，すでにI/Oに3本のソフトを投稿，このエニックスへの応募はゲームプログラマーとしての道をかけたようです。

やはりプログラム電卓で基礎を固め，TRS-80，PC-8001で入門したとのことです。[注2]

このドア・ドアはかわいいキャラクタ，コミカルな音楽，20画面といずれも新鮮でしたが，それまでのゲームの乱数方式をやめキャラクタの動きを一定にしてパターンプレイができるようにしたことがヒットした原因でしょう。

槇村さんも含めて，受賞前後の活躍ぶりについて，表4にまとめました。

森田オセロの3連勝

オセロはルールが単純なゲームなので，コンピュータには向いているようです。

人間対オセロのプログラムを募集，これを対決させて順位を競う「マイクロオセロリーグ」をアスキーが企画，55年10月に開始し，春秋2回実施，以後11回行われました。

各プログラムの思考アルゴリズムの解説，枝刈りなどの手法紹介と興味あるシリーズを展開，マニアのレベルを高めた功績は大きかったと思います。

今までの出場者27人，最多出場記録は森田さんの8回，うち優勝3回，次は植田昌和さんの3回です(表5)。

表2　エニックス「第1回ゲームホビープログラムコンテスト」入選者

選考結果	タイトル	マシン	氏名	職業・学校	年齢
最優秀賞（100万円）	森田のバトルフィールド	PC-8801	森田和郎	埼玉医大6年生	27
優秀賞（50万円）	ドア・ドア	PC-8801	中村光一	丸亀高校3年生	18
同	マリちゃん危機一髪	FM-8	槇村ただし	マンガ家	31
入選（10万円）	宇宙の戦士	PC-8801	岡田良行	慶応医科5年生	25
同	D・I・Sエアポート	X1	藤原誠司	中央大理1年生	21
同	星子のアドベンチャー	PC-8801	浅沼利行	桐生高校1年生	15
同	地底のモンスター	PC-8001	長谷川　修	明石工専2年生	17
同	ナポレオン	PC-6001	島田弘明	音楽関係	31
同	ラブマッチテニス	PC-6001	堀井雄二	文筆家	28
同	暴走オリエント急行	MZ-80K/C	長瀬敏之	岐阜大工4年生	21
同	ピラニア君の一週間	MZ-2000	白井　篤	公務員	32
同	ポーカーエキストラ	MZ-80B	川口真弘	静岡県北高2年生	17
同	バクテリアエスケープ	FM-8	橋下友茂	会社員	24

表1　応募の実態

応募パソコン	応募者の内訳	
1　PC-8001	小学生	3%
2　PC-6001	中学生	30
3　MZ-80K/C	高校生	16
4　MZ-80B	大学，高専生	11
5　FM-8	公務員	7
	会社員	20

表3　優秀プログラム入賞3氏

最優秀プログラム賞（100万円）
森田のバトルフィールド

歩兵，戦車，戦闘機，爆撃機を効率良く用い，敵と戦いながら進行し，敵首都に歩兵を入城させるまで戦いは続く。領土を占領できれば経済力が増え，戦力は増強できる。コンピュータが対戦相手のときは相手の強さは5段階ある。

「森田氏のプログラムテクニックとPC-8801の持ちうる全機能を駆使した作品。日本のウォーゲームが，今や世界のレベルに達したと確信させられる自信作である」

森田和郎
埼玉県在住，埼玉医科大学6年生。私の作品はすでに，森田のオセロゲームとしてアスキー出版より発表されています。碁，将棋でも段を持っていますので今回の作品は森田オセロをしのぐものだと自負しております。

優秀プログラム賞（50万円）
ドア・ドア

かわいいチュン君は，「マメゴン」「インベクン」「アメチャン」に追いかけられています。チュン君は彼らをうまくドアの中に閉じ込めてしまいたいのです。道にはクギが出ていたり，お菓子が落ちていたり，もう大変です。

クギを踏まずにお菓子を取ると点数が上がります。全員閉じ込めれば画面が変わります。

「パックマンのおもしろさを越えたゲーム・世界中にブームを巻き起こすでしょう。」

中村光一
香川県在住，高校3年生です。3年前にマイコンを購入し，数々のゲームを作りました。各専門誌にも数点紹介され非常に評判になったゲームもあります。今回の作品は非常に奥のあるゲームで最高の作品と思っています。

優秀プログラム賞（50万円）
マリちゃん危機一髪

花の高校生マリちゃんは，非常に美人で好きでもない男たちに交際を申し込まれています。

マリちゃんはあなたに一目惚れ，おさまらないのは他の男たち。それならいっそマリちゃんをと，魔の手を差し向けました。さあ，あなたはマリちゃんを助けられますか。敵は，あの手この手でねらってきます。「私マリよ，あなたが助けてくれたら，何でもあなたの言うままよ。もちろん，すべてぬいじゃうわ」

槇村ただし
東京都在住，マンガ家，マイコンマンガを描きたくて，ポケコンでベーシックを覚え1年前にFM-8を購入。作品には野球拳があり非常に話題となりました。今回のコンテストは最優秀作をねらって出した自信作です。

前回の優勝プログラムを次回に出場させるのでレベルアップがよくわかりました。また，各プログラムの強さを評価するため，FIDELITY社のオセロマシン，REVERSI CHALLENGERの上級者レベル５を使っています。このマシンはCPU 6502，ROMは４Kバイト，RAM 1Kバイトにすぎませんがとても強く，初期はトップでしたがあとになっては下位に落ちました。

活躍したマシンを眺めてください。BS，TRS，H68/TR などのなつかしいマシンで始まりましたが，中期は PC が圧倒的でした。しかし，最近では FMが上位に進出，第11回では峰達哉さんのMZ-700/1500が優勝，私たちMZ党にとっては愉快な話です。第２位はMSXと選手マシンも変わってきました。

森田さんは第８回で３位に転落したので奮起，４回目の優勝をねらって15手読みのPC-9801を出場させましたが惜しくも２位でした。今後の出場はどうか，ファンの興味の焦点です。

入選者10名のプロフィール

入選者10名について，手もとの資料から補足してみましょう。

岡田良行氏

基本プログラミングをPC-1211でマスター，その後JR-100を使い，PC-8801を発売日の57年３月１日に購入したそうです。

スリーピーシェリフ(ポニカ)，ライトフリッパー(エニックス)とリアルタイムゲームで活躍しました。

「僕が最初に全力を尽くしたのは，マシン語で絵をひとつ画面に出すことでした。そしてテンキーを使って，その絵を上下左右に動かすことだったのです」という言葉は，よし私もと考えるビギナーにとって，とても参考になるでしょう。[注3]

浅沼利行氏

コンテストの直前，月刊マイコン58年１月号にBUG BUGの大冒険を発表しています。パソコン歴４年で高校１年生だったので今年は大学２年生のはず，ふたたび名前を見るのが楽しみです。

堀井雄二氏

フリーライター。エニックスの取材に行ってコンテストを知り応募したようです。57年１月，PC-6001を購入したのがパソコンに足を踏み入れたキッカケ。以後本業よりもパソコンとの時間のほうが長い期間が続いたそうです。

ポートピア連続殺人事件，オホーツクに消ゆ，軽井沢誘拐案内など，続々とヒットを飛ばしています。

長瀬敏之氏

かつてはI/Oを舞台として活躍していました。

まずはBASICの桃太郎ゲームで55年４月号にデビュー，翌月はもうオールマシン語のDEEP SCAN，９月には権兵衛とカラスを発表しています。

この才能を認められたのでしょう。その後１年間，Ｚ80機械語入門を連載しました。BASICとマシン語を対比した新しいアイデアの講座でとても参考になりました。

この連載の第１回，56年６月号には私の投稿プログラム，マシン語の修得を容易にするCAI，「マシン語マスタープログラム」が掲載され，最終回の57年５月号にはま

表４　受賞前後の活躍

氏名	受賞前	受賞後
森田和郎	森田のオセロ，表５を見よ	森田のバトルフィールド アルフォス，将棋，ランダムハウス設立 あまりにも有名なので省略
中村光一	Monitor-2，I/O，56(2) ALIEN-Part 2，I/O，56(5) スクランブル，I/O，57(1)	ニュートロン 電気通信大学短期大学部電子工学科入学 あまりにも有名なので省略
槇村ただし	野球拳(FM-8)	
岡田良行	56(11)PC-1211で始める その後JR-100からPC-8801	スリーピーシェリフ（ポニカ） ライトフリッパー（エニックス）
浅沼利行	BUG BUGの大冒険，マイコン 57(7)BASIC	
堀井雄二	「少年ジャンプ」に執筆 第１作はゴルフゲーム	ポートピア連続殺人事件，オホーツクに消ゆ， 軽井沢誘拐案内（エニックス）
長瀬敏之	I/O，Oh！MZにマシン語講座を連載 桃太郎ゲーム，I/O，55(4) DEEP SCAN，権兵衛とカラス	

表５　アスキーマイクロオセロリーグでの森田オセロの活躍

回	年・月	第１位 作者	（成績）	マシン	第２位	第３位	第４位	第５位	第６位
1	55・10	大西　博	（５勝１敗）	H68/TR	PC-8001	TRS-80	HP-41C		
2	56・3	岡本一弘	（７勝１敗２分）	TK-80BS	PC-8001	PC-8001	ツクダ オセロマシン	MZ-80	H68/TR
3	56・9	FIDELITYのオセロマシン	（10勝）		PC-8001	PC-8001	MZ-80	TK-80BS	MZ-80K
4	57・3	森田和郎 (Ver. 2. 7)	（９勝１分）	PC-8001	FIDELITY	PC-8001	PC-8001	PC-8001	MZ-80K
5	57・9	森田和郎 (Ver. 3. 7)	（11勝１敗）	PC-8001	PC-8001 (森田Ver. 2. 7)	FIDELITY	Apple	PC-8001	PC-6001
6	58・3	森田和郎 (Ver. 3. 7)	（７勝１分）	PC-8001	PC-8001	FIDELITY	PC-6001	FM-8	
7	58・9	森田和郎 (Ver. 3. 7)	（４勝１敗１分）	PC-8001	FIDELITY	PC-8801	PC-6001		
8	59・3	伍井啓恭	（９勝３敗）	FM-7	PC-9801	PC-8801 (森田Ver. 5. 3)	PC-9801 (森田Ver. 4. 3)	ツクダ オセロマシン	PC-9801
9	59・10	藤原博之	（８勝２敗）	FM-11	FM-7	PC-9801	MB-S1	MB-6885	マルチビジョン
10	60・4	植田昌和	（８勝２敗）	PC-9801	PC-9801 (森田Ver. 6. 0)	FM-7	FM-11	FM-11	マルチビジョン
11	60・11	峰　達哉	（６勝２敗）	MZ-700	MSX	FM-7	BM-Jr.	PC-9801	

た私の「精彩グラフィックマージャン」が載ったので，よくお名前を覚えていました。

そして忘れてはいけないのは，Oh！MZで創刊2号（1982年7月号）から連載されたマシン語講座「マシン語・魔神語」でしょう。これによってマシン語を覚えた方も大勢いらっしゃると思います。

今年は就職して3年目ぐらいでしょうか，きっとペンネームでどこかの雑誌に寄稿していると信じています。

今までお話ししたように，エニックスのプロコン入選者13名からは天才プログラマーが育ち，またエニックスという福嶋社長の夢もミリオネートドリームとして実現しました。

この成功によって他社もプログラムコンテストに力を入れ，プロコンという専門誌も58年11月にMIAから創刊されました。ただ，ちょうどそのころマイコン誌の乱立があったためか，59年6月で廃刊となってしまいました。

チャイナ シンドローム

ソ連チェルノブイリ原発事故のニュースを見て，すぐTK-80BSのこのゲーム，チャイナ シンドロームの紹介を思いつきました。というのは，このソ連事故と似た想定なのです。

原子炉のタイプは加圧水型軽水炉，そしてゲーム開始の指令は，「あなたは状況に応じて炉をコントロールして，電力の安定供給を目指してください。ここの炉は，故障率の高いことで有名です。ではご無事で」

制御棒を操作し，圧力弁をコントロールしながら発生する故障に対応して電力を増すのです。温度上昇が食い止められなくなるとECCS（炉心急冷装置）を使います。失敗して炉が過熱すると溶けた燃料が落ち（メルトダウン）巨大なエネルギーの塊は地球の裏側の中国まで達するというブラックユーモアがチャイナ シンドロームです。[注4]

昭和54年，アスキーに発表されたこのゲームと同じに，ソ連でも停電や冷却水ポンプの作動不良が起きたようです。

マシンはTK-80BS，言語は高速，省メモリの記号型言語のGAME80を使っています。VTLが拡張されたインタプリタで，Tiny BASICに16進処理，メモリアクセス機能が加わったものでコンパイルもできます。第13夜で紹介しました。

プログラムは長いので，今夜はそのゲーム画面だけをMZ-700に移植しました。圧力逃がし弁，タンク圧力逃がし弁，ECCSバルブは点滅します。

往年の名ゲームの雰囲気に触れてください。

草の根BBSシスオペ大会

いまやパソコン通信が大はやり。マイコンショウのどのブースでも取り上げていました。この通信をここまで持ってきたのは，やはりマニアの力なのです。これについては，またいつの夜にかお話しいたしましょう。

このBBS，全国約40グループのシスオペの意見交換会が，千代田・常磐マイコンクラブ，横田秀次郎さんの地元の松戸市で6月29日にありました。もちろんFORSIGHTも主催者のはしくれになっています。

今夜は，チャイナ シンドロームを走らせるために，久しぶりでTK-80BSのスイッチを入れました。

BASICを走らせるまでの手続き，なかなか大変なものです。明日の夜は，この辺についてのお話，10年近くタイムトンネルに入ってみましょう。

注1） 宇田川一彦，森田和郎：マイコンライフ，59年1月号，81p.学習研究社
注2） 中村光一：スターゲームデザイナー登場，ログイン，59年3月号，114p.
注3） 岡田良行：キャラクタの魔術師，プロコン，58年12月，71p.
注4） 野村茂弘：チャイナ シンドローム，アスキー，54年12月号，82p.

リスト1

```
100 REM ------------------------------
110 REM
120 REM     ﾁｬｲﾅ ｼﾝﾄﾞﾛｰﾑ  MZ-700/1500
130 REM          ﾊﾟｿｺﾝ ｾﾝﾔｲﾁﾔ (27)
140 REM ORIGINAL ﾉﾑﾗ ｼｹﾞﾋﾛ
150 REM          ASCII 1978(12) 82
160 REM          TK-80 BS (GAME-80)
170 REM ｲｼｮｸ      ﾐﾈｷﾞｼｼﾞｭﾝｼﾞFORESIGHT
180 REM               1986/6/1
190 REM
200 REM ------------------------------
210 REM
220 REM     ｼｮｷ ｾｯﾃｲ ﾄ DATA ﾉ READ
230 REM
240 REM ------------------------------
250 PRINT "■"
260 DIM M$(512)
270 FOR I=0  TO 511
280 READ M$(I)
290 NEXT I
300 I=0:K=204:P=$D000+204
400 REM ------------------------------
410 REM
420 REM         DISPLAY
430 REM
440 REM ------------------------------
450 CURSOR 14,2:PRINT "ﾁｬｲﾅ ｼﾝﾄﾞﾛｰﾑ"
460 POKE $D000+K,VAL("$"+M$(I))
470 I=I+1:J=J+1:K=K+1
480 IF J=32 THEN J=0: K=K+8
490 IF I=511 THEN 510
500 GOTO 460
510  POKE P+13,0
520  POKE P+136,0
530  POKE P+202,0
540  FOR T=1 TO 200:NEXT T:USR($3E)
550  POKE P+13,$E7
560  POKE P+136,$E8
570  POKE P+202,$E8
580  FOR T=1 TO 600:NEXT T
590  GOTO 510
600 END:REM -------  END  -----------
610 REM ------------------------------
620 REM
630 REM            DATA
640 REM
650 REM ------------------------------
660 DATA 5C,78,5D,00,00,00,00,00,00,00, 43,43,78,E7,5D,00
670 DATA 00,00,10,0F,17,05,12,00,00,00, 00,28,20,00,0D,17
680 DATA 79,00,79,00,00,00,00,00,00,00, 43,43,00,00,79,00
690 DATA 00,00,12,05,01,03,14,09,0F,0E, 00,00,28,00,65,00
700 DATA 79,00,79,5C,75,78,75,78,75,5D, 79,79,00,00,79,00
710 DATA 00,00,03,0F,0F,0C,05,12,21,00, 27,20,24,00,0B,B8
720 DATA 79,00,79,79,75,00,75,00,75,1C, 1D,1C,78,5D,79,5C
730 DATA E8,5D,03,0F,0F,0C,05,12,22,00, 22,28,21,00,0B,B8
740 DATA 79,5C,1D,79,75,00,75,00,75,00, 5C,78,5D,79,1C,1F
750 DATA 78,1D,14,0F,14,01,0C,00,00,00, 21,22,20,00,0D,17
760 DATA 79,1C,E8,1D,75,00,75,00,75,00, 79,00,79,79,00,00
770 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00, 00,00,00,00,00,00
780 DATA 1C,78,78,5D,75,00,75,00,75,00, 79,00,72,73,00,00
790 DATA 00,00,00,00,2A,2A,12,05,10,0F, 12,14,2A,2A,00,00
800 DATA 5C,78,78,1D,75,00,75,00,75,00, 79,00,71,3D,00,00
810 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00, 00,00,00,00,00,00
820 DATA 72,00,00,7B,75,7B,75,7B,75,7B, 79,00,71,3D,78,78
830 DATA 4A,5D,00,63,21,00,AA,B8,99,A2, B8,00,82,84,B7,A4
840 DATA 71,72,79,7B,75,7B,75,7B,75,7B, 79,00,71,3D,00,5C
850 DATA 78,1D,00,00,00,63,21,AC,85,87, 9F,88,92,85,00,00
860 DATA 71,71,79,7B,75,7B,75,7B,75,7B, 79,00,71,3D,00,1C
870 DATA 78,5D,00,00,66,00,9B,84,99,00, A6,99,93,BC,00,00
880 DATA 71,71,79,7B,75,7B,75,7B,75,7B, 79,00,71,3D,00,5C
890 DATA 78,1D,00,00,84,BC,B7,A4,84,B7, A4,00,00,00,00,00
900 DATA 71,71,79,7B,75,7B,75,7B,75,7B, 79,00,71,3D,00,1C
910 DATA 78,5D,00,00,00,00,00,00,00,00, 00,00,00,00,00,00
920 DATA 71,71,1C,78,78,78,78,78,78,78, 1D,00,71,3D,78,78
930 DATA E7,1D,00,00,00,9B,84,99,00,A9, A4,A8,A4,00,8B,00
940 DATA 71,32,3C,3C,3C,3C,3C,3C,3C,00, 3C,3C,71,3D,00,00
950 DATA 00,00,00,00,A6,83,AC,00,A3,8C, 00,00,00,00,00,00
960 DATA 32,3C,3C,3C,3C,3C,3C,3C,3C,4A, 3C,3C,32,33,00,00
970 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00, 00,00,00,00,00,00
```

注目のパソコン通信も，決して実用的といえる段階ではありません。けれども，はた目にはおかしいほどのマニアの努力を見守りながら感じること──彼らがほんとうに求めているのは“実用的”よりももっと大切なことに違いありません。

猫とコンピュータ

第14回

星の夜のパソコン通信

Takazawa Kyoko
高沢 恭子

シゲル君

東京郊外にある国電の駅からちょっと歩いた静かな住宅街，ある家の2階の勉強部屋にシゲル君はいた。

近くに大学もあるこの辺りのたたずまいは昔とそれほど変わらないせいか，なんともいえない落ち着きとゆかしさがあった。

春浅いころ，芽吹き始めた木々の枝に吹く風はやわらかな萠黄色で，それが桜並木のころには薄緑色になり，今，夏に向かって風はひたすら青くなろうとしている。でも，時計の針はただいま午前2時。シゲル君がさっきからにらんでいるのは，カラーモニタの画面なのである。

少し暑い晩で，いつもは開けない東の窓を今夜は半分開けてみた。東側には道路があって，時おり通る人の気配が気になったりするのだけれど，もう終電車もとっくに行ってしまい，人の声もしなくなった。

都心を離れたこの辺りは夜空の美しさもひとしおで，まったく星の音が聞こえそうな夜なのであった。

もう一息でこのプログラムが完成する。ほんとにあと一歩のところだ。さっき，といっても9時過ぎに帰っていったコスギ君と，時々相談しながら2カ月近くも楽しんだり苦労したりしてきた。

シゲル君は浪人中である。そしてコスギ君やほかの仲間たちと同じように，順調に勉強を進めている健康的な浪人1年生である。今年何回めかの模擬試験がおととい終わって，シゲル君は中断していたこの「パソコン通信プログラム」の仕上げに入ったところなのだ。

「君はマシン語も使えるからなあ」

コスギ君が感心していったものだ。BASICではスピードの落ちるところにマシン語も使った。プログラム作りには少々自信がある。

高校2年のころ始めたパソコンだったが，楽しんでやっているうちにいろいろ身についたという感じだった。短いプログラムなら作品は20以上ある。

コンピュータ機器のメーカーに勤めるおじさんから「大学なんか行かなくても，コンピュータのプロにはなれるよ」といわれたけれど，受験の準備に入った。志望校には，ほんのちょっとのツキの差くらいで入れなかったと思っている。

大学がすべてではないけれど，好きなコンピュータも大学に入ってから本格的に勉強するつもりで工科を選んだのだった。

コスギ君

予備校の願書を出しに行った日，窓口でシゲル君の後ろにいたのがコスギ君だった。高校生でも大学生でもない，不思議な解放感と頼りなさの中で，これから新しい勉学生活が始まろうとしている。そんなときに2人は同時に居合わせた。

どちらからともなく声をかけて少しずつ話し合ううち，自宅が同じ電車で下車駅も近いことがわかった。ごく自然な共感から2人は打ち解けた。

予備校は案外楽しくて力がめきめきついてきた。でもパソコンも面白くて，やり始めると勉強の時間に食い込んだ。作りかけのプログラムのほんの1行が頭にこびりついて，まったく勉強をしない日もあった。

コスギ君もパソコン歴は浅いが，シゲル君が少し手ほどきするうち，こちらもだいぶ腕を上げてきた。

「コンピュータの世界は，思っていたよりずっと奥深いなあ」と2人でよく話した。「こんなにやることがあるんだから，大学に行ってのんびり教養課程なんかやってられないねぇ」などともいい合った。

いっそコンピュータの専門学校に行こうかと時々思うことがある。でも志望校への思いも断ち切れない。

2人はそんな迷いについても，思ったままを話し合える間がらであった。

パソコン通信のプログラムを作り始めたのも，2人の語り合いをもっと興味深いものにしたかったからかもしれない。

「これいけるよ，完成したら『パソコンサンデー』に出そうよ。『パソコン道場』ってあるだろ」

コスギ君の意見だった。

「僕が応募の手続きをするよ」

「だけどさあ，電話や付属の機械がないんだぜ」

「そうだなあ」

今の2人には通信用の装置をあれこれ揃えるということは無理である。

それでもプログラムのほうは着々と進んでいった。アップロード，ダウンロードでは予想どおり手間取ったけれど，ここまでくればOKだ。

小さな友人

何時ごろになったろうか。少し冷気が入るので，シゲル君は手の届く南の窓を閉めた。東の窓も閉めなければと思ったものの，なんだか疲れと眠気で立ち上がるのがおっくうだった。

「シャープペンシルはどこだっけなあ」

右手を伸ばして見つけようとしたとき，誰かに呼ばれたような気がした。

「ねぇ…キミ」

気のせいだなと思った。

「ねぇ…キミってば……」

今度はとてもはっきりした声だったので，シゲル君は思わず振り向いた。

「あれ？」いつからいたのだろう。金髪らしい男の子が窓のそばに立っている。

「どこから入ったの？」

その子は何も答えずに机の近くにくると，じっとシゲル君の手もとを見つめた。

「それ，何をするもの？」

「何をするものって，君いったい……」

そうだ，僕はこの子を知っているんだったとシゲル君は思った。

「ねぇ，何をする道具なの？」

「これは計算のできる機械だよ。どんな難しい計算でもあっという間だよ」

男の子はとても嬉しそうに笑って，

「そうか，じゃあ実業家の星の男にはきっと役に立つな……」といった。

「なんの話，それ……」

「ボクが4番めに行った星にいたんだ。その人は1日中，星の数を数えて寄せ算だけをしているんだ」

変な子だなとシゲル君は思った。

「キミも，寄せ算だけしているの？」

「そうじゃないよ，これは僕の命令ならなんでも聞くんだ。僕は命令を作っているんだ」

男の子は今度はとても困った顔で，

「キミは1番めの星にいた王様と同じなんだね」といった。

「王様なんか知らないよ，僕は」

「ボクの会った王様はね，命令したことしかやらせてくれないの。ボクがどうしてもアクビをしたいと頼んだら，『アクビをしろ命令だ』っていうの」

シゲル君は，やっとシャープペンシルを見つけ出した。

「キミはバオバブの木を知ってる？」

バカバカしい話だと思って，シゲル君は少し乱暴に答えた。

「そんなもの知らないよ。僕は今，友達と会話をするためのプログラムというものをこしらえているんだからね。でも電話機なんかがなくて困ってるんだ」

「デンワって，キカイなの？　そんなものいらないじゃないか」

「君にはわからないんだよ」

「だって，お友達と話がしたいんだろ？だったらお友達がいればいいじゃないか。デンワがあってお友達がいないのなら，そりゃたいへんだけどね」

男の子の姿が，一瞬ぼうっと光ったような気がした。

「あ，君，さっきのバオバブ……ね」

シゲル君が声をかけたとき，男の子はどこにもいなかった。

よくこういう夢を見るものだけど，僕はだまされないぞ。シゲル君は東の窓を見た。一面，星の海だった。

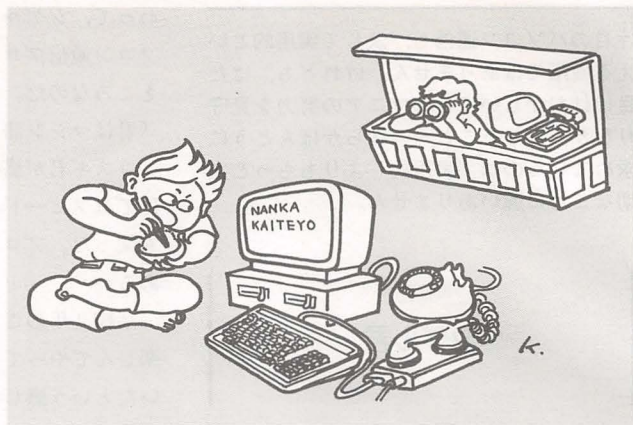
「水位報知器」のその後

シゲル君とは縁もゆかりもないキョウコおばさんは，きょうも相変わらずのどかな午後を過ごしていた。

「水位報知器」のハンダ付けは終盤戦に入ったというのに，どうもハンダの形が美的でないといってはやたらに溶かしてやり直し，前よりいっそうひどいものにしていた。

もともとこの人は，画学生の時代から「修正のおキョウ」と異名のある人で，作品の講評会の日には，自分の番がくるギリギリまで教室の廊下でペタペタと絵をいじり続けていたものだった。

銀髪の教授はすべてお見通しで，「描き立てのような新鮮さがこの絵の魅力だね」などといって教室中をドッと湧かせていた。

キョウコおばさんのそばでは，ホンニャアが憤然として座っている。30分くらい前に「汚れ過ぎている」と突然おばさんに捕まえられて，大キライな全身丸洗いをされてしまったためだ。

猫としては，あんまり汚れをとられてしまうとスカスカして心細いもので，早く庭に飛び出して汚れを浴びてこようと思ってねらっているのだが，網戸の開け方がわからない。それで，いつも庭から家の中に入りたいときにやって必ず叱られる「網戸登り」を内側からやってしまった。当然もう一度捕まえられて，頭のいちばん固いところをペカペカと叩かれたというわけだ。

「水位報知器」はどうやら形が出来あがったらしい。スピーカーも納まり，ハンダ付けの完了したラグ板も固定された。電池をつないで，さあ，いよいよテスト作動。

ボールに水を入れてきて机に置き，2本の導線を水面につけた。ところが，

「アラぁー，どうしてぇー？」

鳴らない。

「なぜぇー？」と誰かほかの人の責任みたいに何度もいっている。誰もいないのに。それでも一人前に回路図や説明書なんかを見直して，首をひねって，もう一度アタック，やっぱりダメ。

あきらめたらしく立ち上がって，急にやさしくホンニャアを抱き上げて，「さっきはゴメンネ」とお世辞をいっている。夫や息子の帰りを待つつもりである。

やっと鳴った

「ハンダの間違いはないし，割り合い上手に付いているよ。これで鳴らないのはおかしいね」

彼女の夫は念のためといって電池をテス

ターで調べた。原因は電池の消耗だった。キョウコおばさんは，トオル君がラジコンカーで使い果たしたものをセットしてしまったのである。

その夜は苦心作の試運転。彼女は鳴ることを確かめるために，こっそりおみそ汁のお椀の中にも導線を突っ込んでみた。実は鳴らなかった。塩分があってはダメなのかなと考えた。経験は多いほうがよい。

『報知器』の初仕事は大成功。少々耳障りの高音だが，警報は耳障りでなければ役に立たない。

「パソコンサンデー」

あくる日の日曜日。

休みの日ほど早く目覚めるトオル君が庭に置いたポリバケツをのぞいている。そばからキョウコおばさんが「ほんとにできるの？」と聞いている。

学校で観察したプランクトンを自分でも発生させてみようと，１週間くらい前から始めたものだ。

「お父さんが空気中にもプランクトンの胞子が飛んでるっていったよ」

そのとき，朝のジョギングを終えたホンニャアが近付いてきて，バケツの水をピチャピチャ飲み始めた。

「あーっ!!」

これには２人とも驚いたようだが，猫を叱るよりバケツをもうひとつ増やそうということにしたらしい。

「星の王子様は，バオバブの芽を羊に食べさせようとしたんだよね」

「そうそう，放っておくと大きくなって星が破裂してしまうからってね」

```
アナタノ ウマレタ 日 ハ ナニヨウ日 デショウカ
        セイレキ年, 月, 日 = Y,M,D  58,3,15
          [[ ソレハ 金ヨウ日 デス ]]
Ready
```

「お母さん，星の王子様って何歳くらいだと思う？」

「そうねえ，６歳くらいかな」

「僕もそのくらいだと思う。そうだ，生年月日がわかれば，その曜日がわかるプログラムがお父さんの持ってる本にあるよ」

「そう，あとで見せてもらおうかしら」

とりわけ楽しい日曜の朝食も終わり，あと片付けも済んでひと休み。キョウコおばさんの家では，９時半になると皆で一緒にパソコンサンデーを見る。

きょうも楽しい内容のようだ。MZ-2500の新しいBASIC命令を紹介したり，グラフィックおじさんの新テクニックを公開してくれたり，とても参考になる。

「パソコン道場」のコーナーになった。

「たのもおー，タナカシゲル，18歳。ただ今大学を目指して勉強中です」

シゲル君登場

「これは，コンピュータメッセージシステムといいます。実際のパソコン通信は学生としてはお金がかかりますので，カセットテープを利用した，この通信モドキを作ってみたのです」

シゲル君はプログラムの説明に入った。

「メインメニューを見てみます。まず，テープから読み込むもの，次にメッセージを編集するもの，それから，メッセージをテープに書き込むものです」

シゲル君は実際にメッセージを入れた。

「キーボード上はBASICを走らせるときと同じように使えます。英文字もカナもグラフキーも使えます」

それから，発信人，あて名，ページ数を

プログラム　誕生日は何曜日

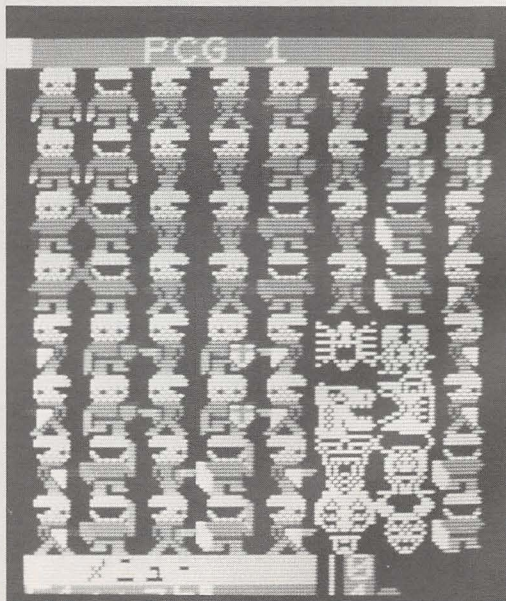
```
100 REM ********************************
110 REM
120 REM [タンジョウビ ハ ナニヨウビ?] プログラム
130 REM
140 REM          MZ-K/C,700,1500 ホカ
150 REM
160 REM          ネコ ト  コンピュータ (14)
170 REM                 61/06/06
180 REM
190 REM ********************************
200 REM
210 REM          ゼラー ノ コウシキ ノ リヨウ
220 REM
230 REM ********************************
240 PRINT "C"
250 PRINT "アナタノ ウマレタ 日 ハ ナニヨウ日 デショウカ"
260 PRINT
270 INPUT "         セイレキ年, 月, 日 = Y,M,D  ";X,Y,Z
280 PRINT
290  IF Y>2 THEN 310
300 X=X-1:Y=Y+12
310 C=X+INT(X/4)-INT(X/100)+INT(X/400)+INT((26*Y+16)/10)+Z
320 C=C-INT(C/7)*7
330 REM ********************************
340 REM
350 REM            ヨウビ ノ ヘンカン
360 REM
370 REM ********************************
380 PRINT "              [[ ソレハ ";
390 IF C=0 THEN PRINT "日ヨウ日";
400 IF C=1 THEN PRINT "月ヨウ日";
410 IF C=2 THEN PRINT "火ヨウ日";
420 IF C=3 THEN PRINT "水ヨウ日";
430 IF C=4 THEN PRINT "木ヨウ日";
440 IF C=5 THEN PRINT "金ヨウ日";
450 IF C=6 THEN PRINT "土ヨウ日";
460 PRINT " デス ]]"
470 END


アナタノ ウマレタ 日 ハ ナニヨウ日 デショウカ

        セイレキ年, 月, 日 = Y,M,D  1928,7,18

           [[ ソレハ 水ヨウ日 デス ]]
```

入れてセーブを行った。
「このようにしてテープに入れたものを自転車で友達の家に持っていき，そこで通信モドキをして楽しく過ごします」
ここでいつものように道場主であるドクターパソコンが現れた。
「これは正直いってたいへん驚きました。ちょっと類型のないものです。テープのコントロールもユニークな方法ですし，とても高度なテクニックを持っています」
と，ここでひと呼吸いれて，
「しかし，どうもおかしい（強く）と思うのは，伝言板を作って，テープにセーブして，それを自転車で友達の家に持っていくというのはちょっとどうかと思います。手紙を出すか，直接話をしたらいいのじゃないですかね。一種の通信に対するブラックジョークと受け取れますねぇ」
そして，締めくくりに，
「これだけの技術を持っているのだから，もっとマトモなものをこしらえてほしいと思います」とおっしゃった。
「パソコン道場」はレギュラーが評点を入れて賞が決まる。5点満点で，プロフェッサーは3点，他の3人は3，3，2点。司会者だけが「このシャレはすばらしい」と満点を入れてくれたが「交換日記じゃないんだから，ソフトとしては使いものにならないよ。こんなことをしていたら，また浪人するよ」といったのだった。
成績は参加賞をわずか1点超えて銅賞だった。シゲル君はブラックジョークのつもりも，シャレのつもりもなかった。彼が作ったのは，電話を使わない「パソコン通信シミュレーション」だったのだ。
でもシゲル君はそんなことはどうでもよかった。副賞にもらったマシン語開発ツール「F-DOS」が何より嬉しかった。50,000円もするという値うちものを，浪人の身で手にできたのだから。

実践“通信ごっこ”

キョウコおばさんはテレビのスイッチを切ると，
「そうだ，『READとDATA，GOTO命令』をやらなくっちゃ」とつぶやいた。
夫は友人の開設したネットワークに通信を始めた。立ったり，座ったり，あれこれいじったりしていたが，なぜかどうもうまくいかないといって，別の調べものを始めたらしい。
電話のベルが鳴った。ネットワークのホスト局のカミヤマさんのようだ。
「うまくアクセスできなかったようですね。あきらめないで，やり直してみてもらえませんか」
この人は，電話のそばのモニタ画面につきっきりなのかもしれない。
「やあ，ありがとう。やってみます」
受話器が置かれた途端，またベルが鳴った。今度は別の友人シマムラ君だ。
「あのね，僕ゆうべ，アスキーのネットワークにお手紙入れときました。読んでください」
「そうですか，どうもありがとう」
キョウコおばさん，BASICのテキストを気のなさそうにパラパラめくり，
「みんなご苦労さんね，お金かけて“通信ごっこ”……」

EVIL DRAGONのキャラクター

6月号で紹介したトオル君のゲームキャラクターが完成したようです。さっそく高沢さんに紹介していただきましょう。
5年生ともなると小学校生活も黄金時代という感じで，その毎日の多彩なこと，楽しそうなこと，うらやましいほどです。
学校にはお友だちのいろいろな夢が集まって，それは時にはどんどん盛りあがっていきます。トオルのゲームづくりもそんな夢のひとつなのでしょうが，計画はなかなか凝ったもののようです。
ここにあるのは登場させるキャラクターなのですが，このゲームの発端となるストーリーをトオルは次のように書いています。
「ひとすじの光が地上に――すべてはそこから始まった。何かが降りてくるようである。赤い物体が……それは真紅の卵であった。ルビーのような輝きはこの世のどこにあろうかというほど美しかった。罅（ひび）が入った――とたんに美しさはうち消された。出て来たのは竜だった。長い尾，黄色い目，赤い炎――。まさに悪であった。町を荒らし，国を滅ぼし。小国ペーズの夏のことだった。
人々はその竜をEVIL DRAGON（悪の竜）と呼び恐れた。その襲来は隣国にも及んだ。まんまとその国のメディア姫がさらわれたのはすぐその後だった。
そして，『勇者アルゴ・ロトの血をひく者が必ず国に平和をもたらすであろう。その勇者は隣国ペーズのただひとりの生存者である』という予言者の言葉どおり，よろいに身をつつんだ若者が王の前にあらわれた。
若者『イアソン』はまちがいなくアルゴ・ロトの血をひく者で，王は『竜は我が娘を手中におき，北にある29階の迷宮にひそんでいる』と教えた。若者は旅立っていく」
主人公のキャラクターは画面の上部です。武器としては，ソード(剣)，シールド(楯)，ドラゴンスレイヤー，爆弾，弓矢など。
敵のキャラクターは50ほどあります。
主人公の使う呪文も，相手を180度まわして追い返すもの，火柱や火の玉の形をしたもの，画面上のすべての敵を殺すものなどあります。味方の中にはヒントを与えてくれるおじいさん，ドラゴンを倒す十字架を持つ神父，パワーUPさせてくれる妖精などがいて，ほかに敵の裏切り者や，かくれキャラのホンニャアも登場するといいます。
題して『EVIL DRAGON』まったく夢多いゲームなのですが，なににしても，にぎやかで多忙な明け暮れですので，新しい夢があらわれるとこの夢が机の奥にしまいこまれてしまうということにもなるわけです。

Yasunaga Seiji
●安永 誠治●

MZ-700号を操縦して世界各地の空港を目指すフライトシミュレーションゲームです。自動操縦による着陸あり，車輪の出し入れありとちよっぴりリアルでちょっぴりユーモラスなゲームです。ひとりで楽しむよりはみんなでワイワイ遊んでみてください。

入力方法

MZ-700用のHuBASICを起動し，リスト1のプログラムを入力します。入力ミスがないかよく確かめたあと，テープにセーブしておきます。MZ-1500用のHuBASICの場合は，3300行をRETURN に変更するだけでこのプログラムを走らせることができます。ただし，音は出なくなります。

ゲームの説明

エアープレイン“MZ-700号”を操縦して世界の空を駆け巡り，東京に帰還するというゲームです。

このゲームのポイントは，墜落しないように飛行中にオイル(燃料)，速度，および高度をうまく調節すること，高速度からの減速をうまく行うこと，目的地までの距離，速度，そして高度をよくチェックして自動着陸機能につなぐことの3つです。

特に着陸時には，手に汗握る緊張感を味わうことができるでしょう。

さあ皆さん，この体験を生かして本物のパイロットを目指してください。航路の無事を祈ります。

遊び方

ゲームをスタートさせると，最初に行きたい都市の番号を尋ねてきますから，1から23の数字を入力して CR を押します。

その番号は次のように各空港を選択することとなり，それぞれ航続距離が異なっています。1＝北京，2＝香港，……，22＝ホノルル，23＝東京と23都市の空港が選べるわけです。

スタートから離陸までは，画面中央のメッセージエリアに指示が出ますから，それに従って操縦します。

離陸が成功するまで，↑を押し続けて，離陸成功のメッセージが出たら，Lキーで車輪を格納します。

次に←→で機体の向きを目的地の方角に合わせます。図1の目的地の方角が機首の方向の中央にくるように調節します。このとき機体を十分傾けると，方向転換がスムーズにできるようになります。

飛行中の機体は，あらゆる方向からの風に影響されます。風向きが変わるとその都度メッセージエリアに表示されますから，風に流されないように機体を操作してください。最高速度は99,999ノットですが，この状態が長く続くとオイルを異常に消費するので，注意が必要です。また，オイル，速度，高度のいずれかひとつでもゼロになってしまうと，墜落してしまいます。

目的地が近づくと，いよいよ着陸です。このMZ-700号には自動着陸機能があって，これは次の5つの条件をすべて満たしているときに働きます。

1) 目的地までの距離が0～5km。
2) オイルが残っている。
3) 飛行方向が正しい。
4) 速度計のインジケータが緑色(200～299ノット)。
5) 高度計のインジケータが緑色(300～499フィート)。

目的地に近づいたとき，速度が大きすぎると通り過ぎてしまいます。そのときは180°方向転換して戻ってください。

着陸のときには，車輪を出すのを忘れないように。さもないと，胴体着陸したことになって，もうそこからは飛び立つことができなくなります。

画面の説明

図1を見てください。

燃料計，速度計，高度計，距離には特に注意してください。高度が下がり過ぎたりすると，メッセージエリアに警告が出ますので，それに従ったほうが無難に飛行できます。

最初のうちは，時計を見ている暇はないと思いますが，操縦テクニックが上達してきたならば，タイムレースなども面白いでしょう。

スクリーンには，機体をうしろから見た様子が表示されます。特に，離陸時と着陸時は見ものです。

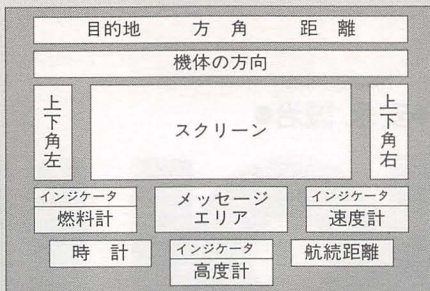
キー操作

キー操作については図2にまとめてあります。

キーは押し続けていれば，その間ずっと働きます。しかし，2つ以上のキーを同時に押しても判断できません。キーを押しても，思うように操縦できないときは，一度指を離して，もう一度押し直してみてください。

さて，うまく着陸に成功したならば，すぐに次の都市に向けてスタートです。パイロットには，ゆっくり観光している暇などないのです。さあ，次の空港を目指してTAKE OFF。

▼SKY HOLIDAY

▼図1　画面の説明

▼図2　キー操作の説明

キー	操作
スペース	速度アップ
B	速度ダウン
↑	上　昇
↓	下　降
←	左旋回
→	右旋回
L	車輪の格納およびセット

※注意

キーを押しても思うように操縦できないときは，一度指を離して，もう一度押してください。

リスト1　SKY HOLIDAY

```
10 '**********************************
20 '*                                *
30 '* SKY HOLIDAY FOR MZ700'S USER   *
40 '*   CREATION MAR.15.1986         *
50 '*   BY YASUNAGA FAMILY           *
60 '*             (SEIJI:JYUNICHI)   *
70 '*             (HARUE:MADOKA  )   *
80 '*                                *
90 '**********************************
100 '===== INITIAL SETTING ==========
110 MU=10: GOSUB 3300: TEMPO 4
120 COLOR 1,2: CLS: COLOR ,6
130 CONSOLE 3,1,5,30:   CLS
140 CONSOLE 5,7,5,1:    CLS
150 CONSOLE 5,7,34,1:   CLS
160 CONSOLE 14,3,3,8:   COLOR ,3: CLS
170 CONSOLE 14,3,29,8:  COLOR ,5: CLS
180 CONSOLE 19,3,4,10:  COLOR ,0: CLS
190 CONSOLE 21,3,16,8:  COLOR ,6: CLS
200 CONSOLE 19,3,26,10: COLOR ,4: CLS
210 CONSOLE 13,5,14,12: COLOR ,1: CLS
220 CONSOLE
230 LOCATE 17,2:  COLOR 6,2: PRINT "════"
240 LOCATE 17,4:  COLOR 6,2: PRINT "════"
250 LOCATE 14,13: COLOR 2,1: PRINT "↓↓↓↓←"
260 LOCATE 25,13: PRINT "↓↓↓↓←"
270 LOCATE 2,5:   COLOR 6,2: PRINT "45'↓↓↓←←← 0'↓↓↓←←←45' "
280 LOCATE 35,5:  PRINT "45'↓↓↓←←← 0'↓↓↓←←←45' "
290 LOCATE  2,13: PRINT "OILメーター"
300 LOCATE 28,13: PRINT "SPEEDメーター"
310 LOCATE  8,16: COLOR 0,3: PRINT "GAL"
320 LOCATE 33,16: COLOR 0,5: PRINT "KNOT"
330 LOCATE  3,18: COLOR 6,2: PRINT "TIMER                    FLIGHTメーター"
340 LOCATE 34,21: COLOR 0,4: PRINT "KM"
350 LOCATE 15,20: COLOR 6,2: PRINT "HIGHTメーター"
360 LOCATE 22,23: COLOR 0,6: PRINT "FT";
370 LOCATE 30,23: COLOR 7,2: PRINT "SY SOFT";
380 '===== VALUE ====================
390 LRS=97
400 LRSCOPE$="140E 150E 160E 170E 180' 170W 160W 150W 140W 130W 120W 110W 100W 0
90W 080W 070W 060W 050W 040W 030W 020W 010W 000' 010E 020E 030E 040E 050E 060E 0
70E 080E 090E 100E 110E 120E 130E 140E 150E 160E 170E 180' 170W 160W 150W 140W 1
30W 120W "
410 '------------------------------
420 DISPHL$(0)="↓← ↓← ↓← ↓← ↓← ↓←"
430 DISPHL$(1)="↓← ↓← ↓← ↓← ↓← ↓←"
440 DISPHL$(2)="↓← ↓← ↓← ↓← ↓← ↓←"
450 DISPHL$(3)="↓← ↓← ↓← ↓← ↓← ↓←"
460 DISPHL$(4)="↓← ↓← ↓← ↓← ↓← ↓←"
470 DISPHL$(5)="↓← ↓← ↓← ↓← ↓← ↓←"
480 DISPHL$(6)="↓← ↓← ↓← ↓← ↓← ↓←"
490 LHL=4: RHL=4: UD=3
500 '------------------------------
510 DIM M$(24)
520 M$(1) ="BEIJING.......  080W 2000"
530 M$(2) ="HONGKONG......  170W 2000"
540 M$(3) ="SINGAPORE.....  160W 2750"
550 M$(4) ="NEW DELHI.....  050W 4250"
560 M$(5) ="TEHERAN.......  070W 2500"
570 M$(6) ="BAGHDAD.......  110W  800"
580 M$(7) ="CAIRO.........  110W 1500"
590 M$(8) ="ROMA..........  060W 2500"
600 M$(9) ="PARIS.........  060W 1300"
610 M$(10)="LONDON........  030W  400"
```

▶暑い季節になりました。ふと気づくとディスケットをうちわがわりにしている私です。
大西　慶治（21）大阪府

```
620 M$(11)="WARSZAWA...... 090E 1500"
630 M$(12)="MOSKVA........ 070E 1200"
640 M$(13)="OSLO.......... 080W 1600"
650 M$(14)="REYKJAVIC..... 080W 1750"
660 M$(15)="NEW YORK...... 120W 4200"
670 M$(16)="HAVANA........ 160W 2100"
680 M$(17)="RIO DE JANEIRO 140E 6600"
690 M$(18)="BUENOS AIRES.. 140W 2100"
700 M$(19)="LIMA.......... 040W 3000"
710 M$(20)="MEXICO........ 040W 4200"
720 M$(21)="LOSANGELES.... 050W 2600"
730 M$(22)="HONOLULU...... 110W 3900"
740 M$(23)="TOKYO......... 070W 6400"
750 '----------------------------------
760 FSW$="AIRFIELD": LEG$="ON "
770 DIM L$(20),LL$(15),DS$(15)
780 L$(19)="                        "
790 L$(18)="                        "
800 L$(17)="                        "
810 L$(16)="                        "
820 L$(15)="                        "
830 L$(14)="                        "
840 L$(13)="                        "
850 L$(12)="________________________"
860 L$(11)=CHR$(32,32,32,32,32,32,242,224,228,195,32,199,197,32,195,228,224,242,
32,32,32,32,32,32)
870 L$(10)=CHR$(32,32,242,224,228,195,32,32,32,32,32,199,197,32,32,32,32,32,195,
228,224,242,32,32)
880 L$(9) =CHR$(228,195,32,32,32,32,32,32,32,32,32,199,197,32,32,32,32,32,32,32,
32,32,195,228)
890 L$(8) =CHR$(32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,199,197,32,32,32,32,32,32,32,32
,32,32,32)
900 L$(7) =CHR$(32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,199,197,32,32,32,32,32,32,32,32
,32,32,32)
910 L$(6) =CHR$(32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,199,197,32,32,32,32,32,32,32,32
,32,32,32)
920 L$(5) =CHR$(32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,199,197,32,32,32,32,32,32,32,32
,32,32,32)
930 L$(4) =CHR$(32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,199,197,32,32,32,32,32,32,32,32
,32,32,32)
940 L$(3) =CHR$(32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,199,197,32,32,32,32,32,32,32,32
,32,32,32)
950 L$(2) =CHR$(32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,199,197,32,32,32,32,32,32,32,32
,32,32,32)
960 L$(1) =CHR$(32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,199,197,32,32,32,32,32,32,32,32
,32,32,32)
970 L$(0) =CHR$(32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,199,197,32,32,32,32,32,32,32,32
,32,32,32)
980 LL$(11)=CHR$(32,32,32,32,32,32,196,230,227,229,32,199,197,32,229,227,230,196
)
990 LL$(10)=CHR$(32,32,196,230,227,229,32,32,32,32,32,199,197,32,32,32,32,32,229
,227,230,196,32,32)
1000 LL$(9) =CHR$(227,229,32,32,32,32,32,32,32,32,32,199,197,32,32,32,32,32,32,3
2,32,32,229,227)
1010 '----------------------------------
1020 DIM F$(40)
1030 F$(0) =STRING$(24,"_")
1040 F$(1) =CHR$(196,196,196,242,242,242,230,230,230,224,224,224,227,227,227,228
,228,228,229,229,229,195,195,195)
1050 F$(2) =CHR$(196,196,196,230,230,230,227,227,227,229,229,229)
1060 F$(3) =CHR$(196,242,230,224,227,228,229,195)
1070 F$(4) =CHR$(242,230,224,228,229,195)
1080 F$(5) =CHR$(242,230,227,228,195)
1090 F$(6) =CHR$(196,230,227,229)
1100 F$(7) =CHR$(195,195,195,229,229,229,228,228,228,227,227,227,224,224,224,230
,230,230,242,242,242,196,196,196)
1110 F$(8) =CHR$(229,229,229,227,227,227,230,230,230,196,196,196)
1120 F$(9) =CHR$(195,229,228,227,224,230,242,196)
1130 F$(10)=CHR$(195,229,228,224,230,242)
1140 F$(11)=CHR$(195,228,227,230,242)
1150 F$(12)=CHR$(195,228,224,242)
1160 '----------------------------------
1170 SON1$="+F4+C2+D4A2+C4F2A4R1+C0+D+C +D4+C0+D+C+D4+C0+D+C+D4ER0E4"
1180 SON2$="+G4+F2+E4+#D2+C+D+F4A2+CR4B2+C+D4#A2+E4+C2+F4"
1190 '##### START ####################
1200 FOR Y=5 TO 11
1210  LOCATE 8,Y: COLOR Y-4,6
1220   PRINT STRING$(24,"▒")
1230 NEXT Y
1240 LOCATE 14,6: COLOR 7,1:                    PRINT " SKY HOLIDAY "
1250 MUSIC SON1$: BEEP
1260 LOCATE 12,8:  PRINT " ﾂｷﾞﾉ ﾄｼﾉ ﾊﾞﾝｺﾞｳ "
1270 LOCATE 12,10: PRINT " 1 - 23 ｦ KEY-IN "
1280 LOCATE 19,15: COLOR 7,1: INPUT "",M: IF M<1 OR M>23 THEN BEEP: LOCATE 19,15
: PRINT "       ": GOTO 1280
1290 LOCATE 19,15: PRINT "       ": M=M-1
1300 TIME$="00:00:00"
1310 GOSUB 2070: GOSUB 2900
1320 '##### LOOP-A ###################
1330 M=M+1: WAY=0
1340 KAKU$=MID$(M$(M),16,4)
1350 KAKUDO=VAL(LEFT$(KAKU$,3))
1360 WE$=RIGHT$(KAKU$,1)
1370 IF M=1 THEN FR=23 ELSE FR=M-1
1380 LOCATE 8,12: COLOR 7,2: PRINT "( FROM "+LEFT$(M$(FR),15)+" )"
```

▶16，17年くらい前に「ヘアー」というミュージカルが話題になったのを知りませんか？その主題歌で「アクエリアス――輝く星座」という曲が大好きだったんですけど。それから「ヘドバとダビデ」の「ナオミの夢」なんかも。でも若い方は知りませんよねきっと。
小島　敬子（30）愛知県

```
1390 LOCATE 23,1: COLOR 0,7: PRINT KAKU$
1400 LOCATE 4,1: COLOR 0,7: PRINT " TO "+M$(M)
1410 KYORI=VAL(MID$(M$(M),21,4))
1420 OIL=KYORI*1.8*1.3: OOIL=OIL
1430 LOCATE 27,1: PRINT USING "##,###",KYORI;: PRINT "KM "
1440 WIND=INT(100*RND(1)+50)
1450 EC=6
1460 '##### LOOP-B ##################
1470 IK$=INKEY$(0)
1480 IF FSW$="FLIGHT  " AND KNOT<1 THEN IK$="↓"
1490 IF KYORI<6  AND KNOT<300 AND KNOT>199 AND KCNT>0 AND HIGHT<500 AND HIGHT>29
9 AND FSW$="FLIGHT  " THEN FSW$="LANDING ": LHL=6: RHL=6: UD=9
1500 IF KYORI<2  AND KNOT<100 AND KCNT>0 AND FSW$="LANDING " THEN IK$=""
1510 IF OIL<1 THEN IK$="↓": KNOT=KNOT*.5: HIGHT=HIGHT-65
1520 KAZE=INT(WIND*RND(1)+1)
1530 IF KAZE=1 THEN IK$="→": GOTO 1590
1540 IF KAZE=2 THEN IK$="←": GOTO 1590
1550 IF KAZE=3 THEN IK$="↑": GOTO 1590
1560 IF KAZE=4 THEN IK$="↓": GOTO 1590
1570 IF KAZE=5 THEN KNOT=KNOT*.8
1580 IF KAZE=6 THEN KNOT=KNOT*1.2
1590 GOSUB 1670
1600 IF FSW$="CRASHED " THEN GOSUB 3070: GOSUB 1670:
1610 IF IK$="←" OR IK$="→" OR IK$="↑" OR IK$="↓" OR IK$="" THEN GOSUB 2070
1620 IF FSW$= "FLIGHT  " THEN GOSUB 2350
1630 GOSUB 2550
1640 IF FSW$<>"FLIGHT  " THEN GOSUB 2900
1650 IF FSW$= "FLIGHT  " THEN GOSUB 3070
1660 GOTO 1460
1670 '===== STATUS CHECK =============
1680 IF FSW$="CRASHED " THEN  MSG$=" ﾌｲﾗｸ ｼﾀ  ↓↓←←←←←←←←←←←←XXXXXXXXX": GOTO 1950
1690 IF FSW$="FLIGHT  " THEN 1760
1700 IF FSW$="LANDING " THEN 1890
1710 IF FSW$="STANDBY " AND WAY>3 AND HIGHT<1 THEN MSG$="ｵｰﾊﾞﾗﾝ     ↓↓←←←←←←←←←←←←ﾀ
ｲﾔ ﾊﾞﾝｸ ": OVWAY$="ON": GOTO 1950
1720 IF HIGHT<1   AND KNOT<200 THEN MSG$="ﾊﾟﾜｰｱｯﾌﾟｾﾖ↓↓←←←←←←←←←←←←SPACE KEY": MU=5
0: GOSUB 3300: GOTO 1950
1730 IF HIGHT<1   AND KNOT>199 THEN MSG$="ﾘﾘｸ ｾﾖ     ↓↓←←←←←←←←←←←←↑ KEY     ": MU=1
00: GOSUB 3300: FSW$="STANDBY ": GOTO 1950
1740 IF HIGHT>299 THEN MSG$="ﾘﾘｸ ﾆ      ↓↓←←←←←←←←←←←←ｾｲｺｳ ｼﾀ  ": MU=200: GOSUB 330
0: FSW$="FLIGHT  ": GOTO 1950
1750 MSG$="          ↓↓←←←←←←←←←←←←          ": GOTO 1950
1760 IF OVSW$="ON " THEN MSG$="ﾄﾋﾞｽｷﾞｸ    ↓↓←←←←←←←←←←←←ﾓﾄﾞﾚ ← → ": GOTO 1950
1770 IF FSW$="FLIGHT  " AND LEG=0   AND LEG$="ON " THEN BEEP 1: MSG$="ｼｬﾘﾝｦ ｼﾏｴ
↓↓←←←←←←←←←←←←L KEY     ": LEG$="OFF": GOTO 1950
1780 IF FSW$="FLIGHT  " AND KCNT=0 MSG$="ｼﾝﾛｦ ｱﾜｾﾖ ↓↓←←←←←←←←←←←←← → KEY  ": GOTO
1950
1790 IF KAZE>6 THEN 1860
1800 IF KAZE=1  THEN MSG$="ｶｾﾞｶﾞ ｻｹﾞﾝ↓↓←←←←←←←←←←←←ｶﾗ ﾌｲﾃｷﾀ ": GOTO 1860
1810 IF KAZE=2  THEN MSG$="ｶｾﾞｶﾞ ｳｹﾞﾝ↓↓←←←←←←←←←←←←ｶﾗ ﾌｲﾃｷﾀ ": GOTO 1860
1820 IF KAZE=3  THEN MSG$="ｶｾﾞｶﾞ ｼﾀｶﾗ↓↓←←←←←←←←←←←←ﾌｷｱｹﾞﾀ   ": GOTO 1860
1830 IF KAZE=4  THEN MSG$="ｶｾﾞｶﾞ ｳｴｶﾗ↓↓←←←←←←←←←←←←ﾌｲﾃｷﾀ    ": GOTO 1860
1840 IF KAZE=5  THEN MSG$="ﾑｶｲｶｾﾞｶﾞ  ↓↓←←←←←←←←←←←←ﾌｲﾀ      ": GOTO 1860
1850 IF KAZE=6  THEN MSG$="ｵｲｶｾﾞｶﾞ   ↓↓←←←←←←←←←←←←ﾌｲﾀ      ": GOTO 1860
1860 IF KNOT<100 THEN BEEP: MSG$="ｽﾋﾟｰﾄﾞｱｯﾌﾟ↓↓←←←←←←←←←←←←SPACE KEY": GOTO 1950
1870 IF HIGHT<300 THEN BEEP: MSG$="ｷｼｭ ｦ ｱｹﾞﾖ↓↓←←←←←←←←←←←←↑ KEY     ": GOTO 1950
1880 IF KYORI<7 AND LEG<>0 THEN : MSG$="ｼｬﾘﾝｦ ﾀﾞｾ ↓↓←←←←←←←←←←←←L KEY     ": GOTO 1
950
1890 IF FSW$="LANDING " AND HIGHT<1 AND LEG=0 THEN MSG$="ﾁｬｸﾘｸﾆ     ↓↓←←←←←←←←←←←←ｾ
ｲｺｳｼﾀ   ": KNOT=0: LOCATE 29,15: COLOR 0,5:PRINT USING "###,###",KNOT: LSUCC$="O
N": GOTO 1950
1900 IF FSW$="LANDING " AND UD>8 THEN MSG$="ｼﾞﾄﾞｳ      ↓↓←←←←←←←←←←←←ﾁｬｸﾘｸ ｶｲｼ": GO
TO 1950
1910 IF FSW$="LANDING " AND HIGHT<1 AND LEG<>0 THEN MSG$="ﾄﾞｳﾀｲﾁｬｸﾘｸ↓←←←←←←←←←←←←ﾆ
 ｾｲｺｳ ｼﾀ ↓←←←←←←←←←←←←ｼｶｼ ﾓｳﾄﾍﾞﾅｲ": HIGHT=0: OIL=0: KNOT=0: LOCATE 29,15: COLOR 0,
5: PRINT USING "###,###",KNOT: LSUCC$="CL": GOTO 1950
1920 IF KAZE<7 THEN BEEP: MU=50: GOSUB 3300: GOTO 1950
1930 MSG$="          ↓↓←←←←←←←←←←←←          "
1940 '-------------------------------
1950 LOCATE 15,14: COLOR 7,1: PRINT MSG$
1960 IF LEFT$(MSG$,7)="ｼｬﾘﾝｦ ｼ" THEN BEEP 1: PAUSE 30: BEEP 0
1970 IF LEFT$(MSG$,7)="ｼｬﾘﾝｦ ﾀ" THEN BEEP 1: PAUSE 5: BEEP 0
1980 IF OVSW$="ON " THEN BEEP 1: OVSW$="OFF": PAUSE 20: BEEP 0
1990 IF LSUCC$="ON" THEN MUSIC "+C2+F0": PAUSE 30: LSUCC$="OFF"
2000 IF LSUCC$="CL" THEN MUSIC "+C2+F0+C2+F0+C2+F0": LOCATE 0,23: END: '**END**
2010 IF FSW$="FLIGHT  " AND OIL>0 THEN MU=50 : GOSUB 3300
2020  IF MSG$="ﾁｬｸﾘｸﾆ     ↓↓←←←←←←←←←←←←ｾｲｺｳｼﾀ   " AND M=23 THEN MUSIC SON2$: LOCAT
E 0,23: END: '**END**
2030 IF FSW$="CRASHED " OR OVWAY$="ON" THEN GOSUB 3770: LOCATE 0,23: END:'**END*
*
2040 IF FSW$="FLIGHT  " AND HIGHT<1  THEN OOIL=0: KNOT=0: FSW$="CRASHED ": GOSUB
 2550: GOTO 2060
2050 IF FSW$="LANDING " AND HIGHT<1 THEN FSW$="AIRFIELD": GOTO 1320
2060 RETURN
2070 '===== MOVE CHECK ===============
2080 LOCATE 5,20: COLOR 5,0: PRINT TIME$
2090 LOCATE 3,23: PRINT FSW$
2100 IF IK$="" THEN 2250
2110 IF FSW$="AIRFIELD" THEN 2250
2120 IF FSW$="STANDBY " THEN 2160
2130 IF IK$="←" THEN LRS=LRS-1: LHL=LHL-1: RHL=RHL+1: GOTO 2170
2140 IF IK$="→" THEN LRS=LRS+1: LHL=LHL+1: RHL=RHL-1: GOTO 2170
2150 IF IK$="↓" THEN LHL=LHL-1: RHL=RHL-1: UD=UD-1: HIGHT=HIGHT-80: GOTO 2170
2160 IF IK$="↑" THEN LHL=LHL+1: RHL=RHL+1: UD=UD+1: HIGHT=HIGHT+45:
2170 IF UD<0    THEN UD=0
```

▶わからない漢字があると，辞書を引くよりもturboの電源を入れてしまう今日このごろです。
八重田　謙（17）長野県

```
2180 IF UD>10   THEN UD=10
2190 IF LRS<1   THEN LRS=181
2200 IF LRS>200 THEN LRS=21
2210 IF LHL<0   THEN LHL=0
2220 IF LHL>6   THEN LHL=6
2230 IF RHL<0   THEN RHL=0
2240 IF RHL>6   THEN RHL=6
2250 IF HIGHT<0 THEN HIGHT=0
2260 IF HIGHT>99990! THEN HIGHT=99990!
2270
2280  LOCATE 4,3: COLOR 7,1: PRINT MID$(LRSCOPE$,LRS,32)
2290  LOCATE 5,5: COLOR 1,7: PRINT DISPHL$(UD )
2300  LOCATE 34,5: PRINT DISPHL$(UD )
2310  IKLR$=INKEY$(0)
2320  IF IK$="◘" AND IKLR$="◘" AND FSW$="FLIGHT  " AND LHL-RHL=-6 THEN GOTO 2070
2330  IF IK$="◘" AND IKLR$="◘" AND FSW$="FLIGHT  " AND LHL-RHL=6 THEN GOTO 2070
2340 RETURN
2350         DIRECTION CHECK ==========
2360 KCNT=0
2370 FOR KX=17 TO 19
2380  IF SCRN$(KX,3,4)=KAKU$ THEN KCNT=KCNT+1
2390 NEXT KX
2400 IF KCNT=0 THEN KYORI=KYORI+(KNOT*.00027777*1.85): FOR MU=30 TO 1400 STEP 50
0: GOSUB 3310: NEXT MU
2410 MU=50: GOSUB 3310
2420 IF KCNT>0 THEN KYORI=KYORI-(KNOT*.00027777*1.85)
2430 IF KYORI>0 THEN 2540
2440 OVSW$="ON "
2450 KYORI=KYORI*-1
2460 KAKUDO=180-KAKUDO
2470 IF WE$="W" THEN WE$="E": GOTO 2490
2480 IF WE$="E" THEN WE$="W"
2490 IF KAKUDO=0   THEN KAKU$="000'": GOTO 2530
2500 IF KAKUDO=180 THEN KAKU$="180'": GOTO 2530
2510 IF KAKUDO<100 THEN KAKU$=RIGHT$(STR$(KAKUDO),3)+WE$: KAKU$="0"+RIGHT$(KAKU$
,3): GOTO 2530
2520 KAKU$=RIGHT$(STR$(KAKUDO),3)+WE$
2530 LOCATE 23,1: COLOR 0,7: PRINT KAKU$
2540 RETURN
2550 '===== CALCULATION ==============
2560 IF IK$<>"" THEN 2640
2570 IF UD >3 THEN UD =UD -1
2580 IF UD <3 THEN UD =UD +1
2590 IF LHL>4 THEN LHL=LHL-1
2600 IF LHL<4 THEN LHL=LHL+1
2610 IF RHL>4 THEN RHL=RHL-1
2620 IF RHL<4 THEN RHL=RHL+1
2630 KNOT=KNOT-10: HIGHT=HIGHT-55: GOTO 2690
2640 IF IK$<>"B" THEN 2660
2650 KNOT=KNOT*.7: GOTO 2690
2660 IF IK$<>" " THEN 2690
2670 IF KNOT<10 THEN KNOT=KNOT+10: GOTO 2690
2680 KNOT=KNOT*1.5: GOTO 2690
2690 IF HIGHT<0 THEN HIGHT=0
2700 IF KNOT<0 THEN KNOT=0
2710 IF KNOT>99999! THEN KNOT=99999!
2720 IF KNOT<200 THEN LOCATE 29,14: COLOR 7,0: PRINT "██████●█":GOTO 2750
2730 IF KNOT<300 THEN LOCATE 29,14: COLOR 7,4: PRINT "█████●██":GOTO 2750
2740 IF KNOT>199 THEN LOCATE 29,14: COLOR 7,2: PRINT "██●█████"
2750 LOCATE 29,15: COLOR 0,5: PRINT USING "###,###",KNOT
2760 FLIGHT=FLIGHT+(KNOT*.00027777*1.85)
2770 WAY=WAY+(KNOT*.00027777*1.85)
2780 LOCATE 26,20: COLOR 0,4: PRINT USING "#,###,###",FLIGHT;
2790 IF HIGHT<300 THEN LOCATE 16,21: COLOR 7,0: PRINT "██████●█":GOTO 2820
2800 IF HIGHT<500 THEN LOCATE 16,21: COLOR 7,4: PRINT "████●███":GOTO 2820
2810 IF HIGHT>499 THEN LOCATE 16,21: COLOR 7,2: PRINT "██●█████"
2820 LOCATE 17,22: COLOR 0,6: PRINT USING "##,###",HIGHT
2830 LOCATE 27,1 : COLOR 0,7: PRINT USING "##,###",KYORI;: PRINT "KM "
2840 OIL=OOIL-(WAY*1.3)
2850 IF OIL<0 THEN OIL=0
2860 IF OIL  <100 THEN LOCATE 3,14: COLOR 7,0: PRINT "██████●█"
2870 IF OIL  >99  THEN LOCATE 3,14: COLOR 7,4: PRINT "████●███"
2880 LOCATE  4,15: COLOR 0,3: PRINT USING "##,###",OIL;
2890 RETURN
2900 '===== AIR-PORT ================
2910 DY=-1
2920 FOR I=UD+9 TO UD+3 STEP -1
2930  DY=DY+1
2940  DS$(DY)=L$(I)
2950 NEXT
2960 GOSUB 3380
2970 IF KNOT<10 THEN 3060
2980 DY=-1
2990 FOR I=UD+9 TO UD+3 STEP -1
3000  DY=DY+1
3010  IF I= 9 THEN DS$(DY)=LL$(9)
3020  IF I=10 THEN DS$(DY)=LL$(10)
3030  IF I=11 THEN DS$(DY)=LL$(11)
3040 NEXT
3050 GOSUB 3380
3060 RETURN
3070 '===== DISPLAY SCREEN ==========
3080 FOR I=0 TO 6
3090  DS$(I)=STRING$(25," ")
3100 NEXT I
```

▶MZ-2500の辞書ROMはスゴイ。「情報工学科」を入力しようとすると同音語を84候補も出してくれるし，「生年月日」は「正年月日」としか出してくれない。本当に素晴しい。
望月　隆（21）東京都

```
3110 IF FSW$="CRASHED " THEN 3550
3120 IF LHL=RHL THEN DS$(LHL)=F$(0): GOTO 3260
3130 IF LHL<RHL THEN 3200
3140 IF LHL-RHL=6 THEN FY=LHL: FOR FX=1 TO 21 STEP 4: FY=FY-1: MID$(DS$(FY),FX,4
)= F$(6): NEXT FX: GOTO 3260
3150 IF LHL-RHL=5 THEN FY=LHL: FOR FX=1 TO 21 STEP 5: FY=FY-1: MID$(DS$(FY),FX,5
)= F$(5): NEXT FX: GOTO 3260
3160 IF LHL-RHL=4 THEN FY=LHL: FOR FX=1 TO 19 STEP 6: FY=FY-1: MID$(DS$(FY),FX,6
)= F$(4): NEXT FX: GOTO 3260
3170 IF LHL-RHL=3 THEN FY=LHL: FOR FX=1 TO 17 STEP 8: FY=FY-1: MID$(DS$(FY),FX,8
)= F$(3): NEXT FX: GOTO 3260
3180 IF LHL-RHL=2 THEN FY=LHL: FOR FX=1 TO 13 STEP 12: FY=FY-1: MID$(DS$(FY),FX,
12)=F$(2): NEXT FX: GOTO 3260
3190 IF LHL-RHL=1 THEN DS$(LHL)=F$(1): GOTO 3260
3200 IF RHL-LHL=6 THEN FY=LHL: FOR FX=1 TO 21 STEP 4: FY=FY+1: MID$(DS$(FY),FX,4
)= F$(12): NEXT FX: GOTO 3260
3210 IF RHL-LHL=5 THEN FY=LHL: FOR FX=1 TO 21 STEP 5: FY=FY+1: MID$(DS$(FY),FX,5
)= F$(11): NEXT FX: GOTO 3260
3220 IF RHL-LHL=4 THEN FY=LHL: FOR FX=1 TO 19 STEP 6: FY=FY+1: MID$(DS$(FY),FX,6
)= F$(10): NEXT FX: GOTO 3260
3230 IF RHL-LHL=3 THEN FY=LHL: FOR FX=1 TO 17 STEP 8: FY=FY+1: MID$(DS$(FY),FX,8
)= F$(9): NEXT FX: GOTO 3260
3240 IF RHL-LHL=2 THEN FY=LHL: FOR FX=1 TO 13 STEP 12: FY=FY+1: MID$(DS$(FY),FX,
12)=F$(8): NEXT FX: GOTO 3260
3250 IF RHL-LHL=1 THEN DS$(LHL)=F$(7): GOTO 3260
3260 IF LEG=0 AND IK$="L" THEN LEG=1: GOSUB 3380: PAUSE 5: LEG=2: GOSUB 3380: GO
TO 3280
3270 IF FSW$="FLIGHT  " AND LEG=2 AND IK$="L" THEN LEG=1: GOSUB 3380: PAUSE 5: L
EG=0: GOSUB 3380
3280 GOSUB 3380
3290 RETURN
3300 '===== SOUND MAKER =============
3310 IF MU<30 THEN CALL &HC40: GOTO 3370
3320 MUN=INT(895000!/MU)
3330 MUU=INT(MUN/256)
3340 MUD=MUN-MUU*256
3350 POKE &HC7C,MUD,MUU
3360 CALL &HC25
3370 RETURN
3380 '===== DISPLAY CRT =============
3390 COLOR 4,0
3400 MID$(DS$(0),12,2)=     " | "
3410 MID$(DS$(1), 9,8)=    "  ──┴── "
3420 MID$(DS$(2),10,6)=     "  ▲  "
3430 MID$(DS$(3),5,16)="────────■───────"
3440 IF LEG<>0 THEN 3480
3450 MID$(DS$(4),8,10)=   "● ●|▼|● ●"
3460 MID$(DS$(5),10,6)=    " 0 0 "
3470 GOTO 3550
3480 IF LEG<>1 THEN 3520
3490 MID$(DS$(4),8,10)=   "● ●\▼/● ●"
3500 MID$(DS$(5),10,6)=    "  00  "
3510 GOTO 3550
3520 IF LEG<>2 THEN 3550
3530 MID$(DS$(4),8,10)=   "● ● ▼ ● ●"
3540 MID$(DS$(5),12,2)=     "  "
3550 '--------------------------------
3560 DS=0: GOSUB 3640
3570 DS=6: GOSUB 3660
3580 DS=5: IF LEG=2 THEN GOSUB 3640 ELSE GOSUB 3680
3590 DS=1: GOSUB 3680
3600 DS=2: GOSUB 3680
3610 DS=3: GOSUB 3700
3620 DS=4: GOSUB 3720
3630 RETURN
3640 '-- DS=0 ------------------------
3650 LOCATE 8,DS+5: COLOR 4,0:          PRINT LEFT$(DS$(DS),11): LOCATE 19,DS+5:
 COLOR 5,0: PRINT MID$(DS$(DS),12,2): LOCATE 21,DS+5: COLOR 4,0: PRINT MID$(DS$(
DS),14,11): RETURN
3660 '-- DS=(0 OR 6) OR (DS=5 & LEG=2)
3670 LOCATE 8,DS+5: COLOR 4,0:          PRINT LEFT$(DS$(DS),24): RETURN
3680 '-- DS=(1 OR 2 OR 5) ------------
3690 LOCATE 8,DS+5: COLOR 4,0: PRINT LEFT$(DS$(DS), 9): LOCATE 17,DS+5:COLOR 5,0
: PRINT MID$(DS$(DS),10,6): LOCATE 23,DS+5:COLOR 4,0: PRINT MID$(DS$(DS),16, 9):
 RETURN
3700 '-- DS=3 ------------------------
3710 LOCATE 8,DS+5: COLOR 4,0: PRINT LEFT$(DS$(DS),5): LOCATE 13,DS+5:COLOR 5,0:
 PRINT MID$(DS$(DS),6,14): LOCATE 27,DS+5:COLOR 4,0: PRINT MID$(DS$(DS),20,5): R
ETURN
3720 '-- DS=4 ------------------------
3730 IF KNOT<1 OR OIL<1  THEN EC=2: GOTO 3760
3740 IF KNOT<50000! THEN EC=6: GOTO 3760
3750 IF KNOT>49999! THEN EC=7: GOTO 3760
3760 LOCATE8,DS+5:COLOR4,0:PRINTLEFT$(DS$(DS),7):LOCATE15,DS+5:COLOREC:PRINTMID$
(DS$(DS),8,3):LOCATE18,DS+5:COLOR5,0:PRINTMID$(DS$(DS),11,4):LOCATE22,DS+5:COLOR
EC:PRINTMID$(DS$(DS),15,3):LOCATE25,DS+5:COLOR4,0:PRINTMID$(DS$(DS),18,7):RETURN
3770 '-- CRASED ----------------------
3780 FOR MU=2000 TO 20 STEP -10
3790  GOSUB 3300
3800 NEXT MU
3810 COLOR 0,6: CD1=103: CD2=104
3820 FOR DY=5 TO 11
3830  SWAP CD1,CD2: LOCATE 8,DY: PRINT STRING$(12,CHR$(CD1,CD2))
3840 NEXT DY
3850 RETURN
```

THE SENTINEL

第26部 ビデオモードつき五目並べ
第27部 MZ-2500版S-OS“SWORD”

今月は，対局の再現機能を持つなかなか本格的な「五目並べ」とMZ-2500モードで動く漢字対応S-OS“SWORD”の発表です。「五目並べ」は読者投稿作品で，Oh！MZのスタッフも苦戦したというなかなかの強者です。ちょっとリストは長いですが，頑張って打ち込んで楽しんでみてください。MZ-2500版“SWORD”は辞書ROM変換，アルゴ機能（電卓），2DD/2D/1DDディスクに対応した強力版です。

先月予告した「グラフィックパッケージ」は誌面の都合などで来月発表となりました。興味のある方もたくさんいるでしょうから，ここで簡単に概要を紹介しておくことにしましょう。

グラフィックパッケージの概要

X1/X1turbo,MZ-2000/2200/2500,そして予告にはありませんでしたがPC-8801シリーズで共通に高速グラフィックができる，640×200ドット専用のパッケージです。描画データを用意してコールするとインタプリティブに実行しますから，S-OSからだけでなく，ほかのマシン語プログラムやBASICからも利用することができます。もちろん描画データは全機種共通ですから，S-OSを使えばグラフィックプログラムがオールマシン語で共通に走るという画期的なものです。面の塗りつぶし（PAINTではない），3D演算，ワイヤーフレーム描画もサポートしていて，ゲームにも活用できそうです。来月号をお楽しみに。

ついに登場S-OS用BASIC

な，なんと読者投稿によるBASICです。整数型BASICでサイズは約10Kバイト。ローカル変数とプロシージャ，ブロックIF文，強力なシステム/マシン語操作命令などたいへんユニークな機能を持っています。Oh！MZにはすごい読者がいるもんですね。これも来月号で発表する予定です。

SUPER BASEも登場か

お馴染みキャリーラボの協力によって，あのSUPER BASEのS-OS版が発表できることになりました。MZ-2000/2200ユーザーには愛好家も多い“BASICライクなアセンブラ”です。もちろんキャリーラボはこれを中心としたシステムで開発を行っているそうです。また，これとは別にS-OSの次期バージョンは日本語入力フロントプロセッサとして「JETコア」が使えるようにできたらいいね，な～んて話もあります。

E-MATEのインストール(PC,SMC)

最後にPC-8801，SMC-777用のE-MATE高速化LNPRT（ラインプリント）ルーチンを掲載します。これはE-MATEの表示ルーチンを機種ごとに最適化することで高速化を図るものです。誌面の関係でダンプリストのみの掲載ですが活用してください。

●E-MATE高速化LPRINT(PC-8801)

```
3037 C5 D5 E5 E5 3A 9C 3C 87 :FD
303F 87 87 6F 26 00 5D 54 29 :7D
3047 29 29 29 ED 52 11 C8 F3 :86
304F 19 E3 ED 5B 9D 3C 16 00 :33
3057 19 EB E1 AF 32 70 30 3A :A0
305F 5C 1F 47 FE 28 20 05 3E :4B
3067 23 32 70 30 1A CD E5 16 :D7
306F 77 23 23 13 10 F6 21 9C :93
3077 3C 34 E1 D1 C1 C9       :AC
--------------------------------
SUM: D9 FB 06 14 6E 62 A9 CD :34
```

●E-MATE高速化LPRINT(SMC-777)

```
3037 C5 D5 E5 E5 3A 9C 3C 6F :E5
303F 26 00 3A 5C 1F F5 FE 28 :F6
3047 3E 04 28 01 AF 32 68 30 :E4
304F 29 29 29 29 5D 54 29 29 :A7
3057 19 45 4C F1 E1 ED 5B 9D :61
305F 3C 16 00 19 57 7E ED 79 :A6
3067 04 04 C2 6D 30 0C 23 15 :AB
306F C2 64 30 21 9C 3C 34 E1 :64
3077 D1 C1 C9                :5B
--------------------------------
SUM: 3E 86 77 03 69 CA 6A FC :D7
```

全機種共通システム掲載記事

＊Lisp-85, ZEDA, ZAID, BEMS, ZING, MACINTO-S, CAP-X85, Prolog-85, magi FORTH, E-MATE, FM音源ミュージックシステムなどのアプリケーションは，基本オペレーティングシステムであるS-OS“MACE”またはS-OS“SWORD”がないと動作しませんのでご注意ください。

全機種共通(S-OS"SWORD"要)

ビデオモードつき 五目並べ

Yoshida Osamu
吉田 修

読者投稿による「五目並べ」，これがなかなか手強いのです。負けてばかりの人は再現・打ち直しモードを使って勉強しましょう。コンピュータの思考アルゴリズムも簡単に紹介します。このとおり実行すれば互格には戦えるはずなのですが……。

ゲームの内容

「五目並べ」は連珠のルールにのっとったゲームです。すなわち，

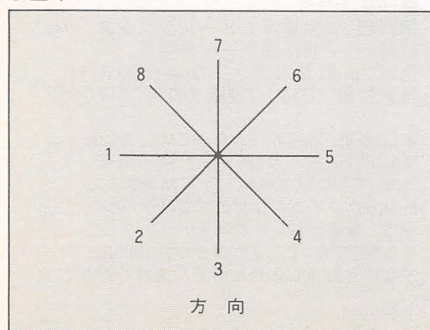
先手：三三禁，四四禁，長連(六以上)禁
後手：なんでもあり

のルールでゲームが進行します。特長としては局面の再現，途中からのやりなおしができることなどです。

まず先手か後手を選んでください（1 or 2)。ゲーム開始です。あなたの手番となったらタテ・ヨコの順に(1～F)を打ち込み石を置いていきます。決定はリターン，訂正はそのほかのキーです。

最後のリターンのときにNキーを押せば次のコンピュータの手をあなたが指示することができます。またこのときEキーを押せばその局は終了します。あなたかコンピュータのどちらかに五が並べば当然その局は終了し，勝敗表が表示されます。ここでは，

!：SWORDのモニタへ移行
2：新しい局面のスタート
1：前の局面の再現

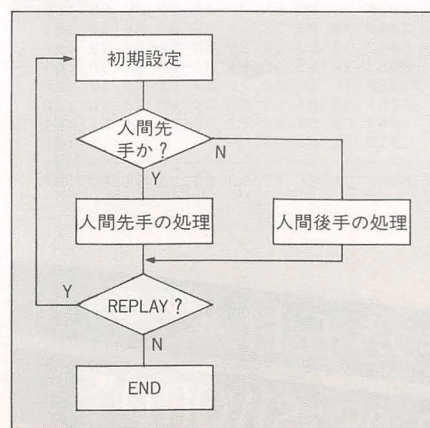
●図1

となります。再現モードではリターンキーを押すごとに1手ずつ，スペースキーで連続してゲームが再現されます。再現途中でEキーを押すとそのとき点滅している手からゲーム再開ができますが，その局の勝敗は通算成績から除外されます。

入力方法

各機種のモニタあるいはマシン語入力ツールから3000H～4AA9Hを打ち込んでください。ソースで打ち込まれる方は4D00H～67A9Hに出力したオブジェクトを3000H～4AA9Hに転送してください。スタートはSWORD上でJ3000です。

プログラム解説

このプログラムは3年前私が入院したときに読んだ『マイコン機械語入門』(川合宏之著）の中のオセロに触発されたのがきっかけで作ろうと思ったものです。その後，いろいろ回り道もしましたがS-OSと出合ったのを機に仕上げました。

●図2

よってこのプログラムの基礎となる部分にはオセロと同様のルーチンを使用させていただいております。

レジスタの主な使用状況は

Bレジスタ：打点
Cレジスタ：先手，後手のマーカ
Dレジスタ：方向

となっています。

打点決定のアルゴリズムですが，まず石を置いた点から8方向4直線上（1-5, 2-6, 3-7, 4-8）に味方の石がどう配置されているかを判断し格納していきます。将棋，囲碁などの場合，2手打ち打法といわれる自分が2手同時に指してどういった手が生じるかという考え方もありますが，この五目並べでは「三」になる手，「四」になる手をすべて網羅してその地点すべてに味方の石を置いた場合，どの地点に四三（三三，四四）ができるかを判断しそれを目指して手作りを行っています。

人間先手の処理

全体のフローチャートは図2のとおりです。

人間先手の場合以下の優先順位をもってコンピュータは手を決定しています。

1）コンピュータ（以下C）に連五以上の打点はあるか
2）人間（以下H）の打点は止めなければならない四か
3）Cに活連四，四四，四三はあるか
4）Cに四追い四四，四三はあるか
5）Cに四追いH先手禁手があるか
6）Hに止めなければならない三がある
7）Hに四追い四三があれば止める
8）Cに三三があるか
9）Cに四追い三三があるか
10）Cに四，三追い四三があるか
11）Cに四 三見せ手2カ所あるか

12) 活連三に打ち次に勝てる手がCにあるか
13) Hに四，三追い四三があれば止める
14) C四,三に打ちH四,三になる点に打つ
15) C四，三に延びてみる
16) H三になる点を止めCの延びる点に打つ
17) C見せてかつ延びる点に打つ
18) Cが2方向に延びる点に打つ
19) Cが1方向に延びる点に打つ
20) H三になる点に打つ

人間後手の処理

これは人間先手の処理から禁手（四四，三三，長連）をさしひき，多少攻撃的になるように順を少し変えてあります。

このプログラムでは上記にかからなくなった場合むやみに打つことはなく，コンピュータの手を人間が指示することができますが，そのときは引き分けということで穏便にお願いします（そんなことはまずありませんが）。

そのほか，碁石のキャラクタを変更したいときは，

493E$_{H}$　40（@）
493F$_{H}$　4F（O）

を変更してください。

コンピュータの点滅のスピードを変えたいときは，

4937$_{H}$　F0

を変更してください。

点滅の回数を3回にしたいときは，

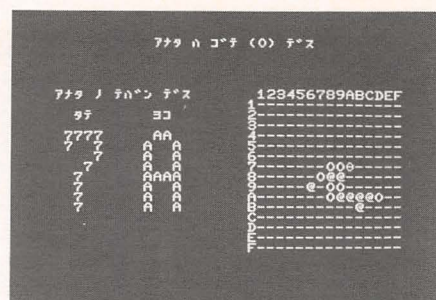
48C2$_{H}$　01　→　02

としてください。

コンピュータの思考を少し変えたければ，

310F$_{H}$　30　→　38
3331$_{H}$　30　→　38

と変更してみてください。少しだけ大胆になります。

ふつう定跡（定石）といえば将棋にしろ囲碁にしろ，これにて互格かやや優勢というのが相場ですが，五目並べの場合先手の定石は必勝であり，これをコンピュータに採用すればゲームのおもしろみがまるでなくなります。そういうわけでこのプログラム

では定石は採用しておらず，最初から最後までコンピュータは自分で考えています。それでもコンピュータは結構強く，長く対戦した場合勝率5割を越えるのはなかなか骨です。

盤面が小さく少し見にくいのですがSWORD上ではいたしかたないところです。おまけにバグとりや機能追加でソースエリアは満タン，ラベルはほとんど暗号と化してしまいましたが局のやりなおしができるところが気にいっています。暇つぶし，頭の体操にぜひ「五目並べ」をどうぞ。

リスト1　五目並べ　ダンプリスト

```
3000 ED 7B 6C 1F CD 4C 46 21 :73
3008 00 4B CD 3B 39 3E 21 32 :1D
3010 58 32 3E 11 32 A9 4A CD :CB
3018 87 34 CD 96 34 20 0B CD :4A
3020 35 30 DC 5D 45 CD 86 45 :7B
3028 18 D6 CD 65 32 DC 5D 45 :D0
3030 CD 86 45 18 CB CD C8 31 :41
3038 06 88 CD 31 32 CD C3 31 :7F
3040 CD 59 44 21 00 5B 3E 77 :9B
3048 77 2C 3C 77 CD EE 43 CD :21
3050 5C 34 CD 31 34 38 20 CD :E7
3058 6B 34 CD 59 44 CD DB 44 :F5
3060 CD EA 44 CD EE 43 CD 5C :22
3068 34 38 0C CD 59 44 CD 1C :CB
3070 45 CD EE 43 CD 5C 34 CD :6D
3078 31 34 38 2E CD 6B 34 CD :04
---------------------------------
SUM: 6E 50 8F 39 06 32 A8 40 :A6

3080 59 44 CD 84 44 CD EE 43 :30
3088 CD 5C 34 38 1D CD 59 44 :1C
3090 CD DB 44 CD EA 44 CD EE :A2
3098 43 CD 5C 34 38 0C CD 59 :0A
30A0 44 CD 1C 45 CD EE 43 CD :3D
30A8 5C 34 CD C8 31 CD E4 31 :38
30B0 CD 50 48 FE 45 CA 17 32 :BB
30B8 FE 4E CA 5F 32 FE 0D 20 :D2
30C0 EC CD 31 32 AF 32 96 4A :DD
30C8 32 97 4A 32 A5 4A CD 4C :4D
30D0 39 CD 58 39 CD B8 39 CD :22
30D8 C3 31 CD F5 37 DA 09 32 :02
30E0 CD 01 44 CD 94 39 3A 92 :78
30E8 4A 32 96 4A CD 36 3A DA :73
30F0 BA 31 21 8F 4A CD CD 31 :B0
30F8 21 90 4A CD CD 31 21 91 :78
---------------------------------
SUM: AD 3D 81 2C C8 E8 33 E1 :5B

3100 4A CD CD 31 CD 4A 41 3E :AB
3108 00 30 01 3C 32 D0 3B CD :77
3110 70 46 CD 0D 3B DA BA 31 :90
3118 21 90 4A CD CD 31 21 91 :78
3120 4A CD CD 31 3A 92 4A 32 :5D
3128 97 4A CD 94 3C DA BA 31 :43
3130 3A A5 4A B7 28 07 47 CD :23
3138 8A 41 CD E1 31 CD 91 3D :45
3140 CD 4D 3E CD 28 3F 38 72 :36
3148 21 96 4A CD CD 31 21 97 :84
3150 4A CD CD 31 CD 9B 3D 38 :F2
3158 61 21 90 4A CD CD 31 21 :48
3160 91 4A CD CD 31 21 92 4A :A3
3168 CD CD 31 CD DC 3E 38 4A :34
3170 CD 41 43 CD CD 31 CD 36 :1F
3178 44 CD A0 44 CD CD 31 CD :8D
---------------------------------
SUM: 88 C6 5C 64 0C 9A C2 33 :A9

3180 41 40 38 36 CD 59 44 CD :26
3188 84 44 CD 95 44 CD E0 44 :5F
3190 CD EE 43 CD CD 31 CD 59 :EF
3198 44 CD 21 45 CD DB 44 CD :30
31A0 EE 43 CD CD 31 CD 59 44 :66
31A8 CD E5 44 CD 1C 45 CD EE :DF
31B0 43 CD CD 31 CD C3 31 CD :9C
31B8 1C 32 CD B6 48 CD 31 32 :49
31C0 C3 AA 30 3A 8B 4A 4F C9 :C4
31C8 3A 8A 4A 4F C9 7E 47 B7 :A2
31D0 C8 CD C3 31 CD 99 35 CD :F1
31D8 F1 3A D8 CD C3 31 E1 18 :BD
31E0 D9 78 18 EB CD 28 32 CD :48
31E8 99 35 CD 25 36 30 04 20 :4A
31F0 06 18 16 CD 7A 36 D0 11 :92
31F8 03 12 CD 4E 47 78 CD C1 :7D
---------------------------------
SUM: 21 78 F1 10 B5 6C 3C 8C :83

3200 1F 11 85 49 CD E8 1F 18 :EA
3208 DB CD B6 48 C5 CD 31 32 :9B
3210 C1 21 22 30 E5 37 C9 21 :3A
3218 22 30 E5 C9 CD 28 32 CD :F4
3220 99 35 CD 25 36 38 E2 C9 :D9
3228 CD 74 47 CD 7D 35 30 F8 :2F
3230 C9 79 21 3F 49 BE 20 0E :D7
3238 CD 99 35 CD 7A 36 30 06 :4E
3240 28 04 78 32 A9 4A 78 32 :73
3248 89 4A CD 52 35 71 CD 58 :BD
3250 32 CD 6C 37 CD 2F 47 C9 :AE
3258 21 00 4B CD 32 39 C9 CD :3A
3260 31 32 C3 B4 31 CD C3 31 :CC
3268 06 88 CD B6 48 CD 31 32 :89
3270 CD 31 34 38 0F CD 6B 34 :E5
3278 CD 59 44 CD 40 45 CD EE :77
---------------------------------
SUM: AE 49 B0 7F 5F 44 2E B2 :A9

3280 43 CD 5C 34 CD 31 34 DA :AC
3288 F0 33 CD 6B 34 CD 59 44 :F9
3290 CD E0 44 CD EE 43 CD 5C :18
3298 34 DA F0 33 CD C8 31 3A :31
32A0 89 4A 47 CD 99 35 CD D7 :59
32A8 39 30 14 7E E6 08 20 0F :18
32B0 CD 59 44 CD 95 44 CD EE :CB
32B8 43 CD 5C 34 DA F0 33 CD :6A
32C0 59 44 CD 21 45 CD EE 43 :CE
32C8 CD 5C 34 DA F0 33 CD 59 :80
32D0 44 CD 1C 45 CD EE 43 CD :3D
32D8 5C 34 C3 F0 33 AF 32 98 :EF
32E0 4A 32 99 4A 32 96 4A 32 :A3
32E8 A5 4A CD 4C 39 CD 58 39 :9F
32F0 CD B8 39 CD C3 31 CD F5 :41
32F8 37 DA 09 32 CD 01 44 CD :2B
---------------------------------
SUM: BF 09 E0 B0 DA AC 5B 83 :BC

3300 94 39 CD 36 3A DC 28 34 :42
3308 CD 57 3A DC 28 34 21 8F :46
3310 4A CD 0C 34 21 91 4A CD :20
3318 0C 34 3A 90 4A 32 98 4A :68
3320 3A 92 4A 32 99 4A CD 4A :42
3328 41 3E 00 30 01 3C 32 D0 :EE
3330 3B CD 70 46 CD 0D 3B DC :AF
3338 28 34 21 90 4A CD 0C 34 :64
3340 21 91 4A CD 0C 34 CD F2 :C8
3348 46 DC 0C 34 3A A5 4A B7 :42
3350 28 07 47 CD 8A 41 CD 28 :03
3358 34 CD 91 3D 21 92 4A 7E :4A
3360 32 96 4A 21 90 4A CD 0C :E6
3368 34 CD 4D 3E CD 28 3F DC :9C
3370 28 34 CD 9B 3D DC 28 34 :39
3378 21 90 4A CD 0C 34 21 91 :BA
---------------------------------
SUM: 07 CA 04 E0 15 61 F4 00 :1F

3380 4A CD 0C 34 21 92 4A CD :21
3388 0C 34 CD DC 3E DC 0C 34 :43
3390 21 96 4A CD 0C 34 CD 41 :1C
3398 43 CD 0C 34 CD 36 44 CD :64
33A0 A0 44 CD 0C 34 CD 41 40 :3F
33A8 DC 28 34 CD 59 44 CD 84 :F3
33B0 44 CD E0 44 CD EE 43 CD :00
33B8 0C 34 CD 59 44 CD 21 45 :DD
33C0 CD 95 44 CD EE 43 CD 0C :7D
33C8 34 CD 59 44 CD DB 44 CD :57
33D0 EE 43 CD 0C 34 CD 59 44 :A8
33D8 CD E5 44 CD 1C 45 CD EE :DF
33E0 43 CD 0C 34 CD C3 31 CD :DE
33E8 E4 31 CD B6 48 CD 31 32 :10
33F0 CD C8 31 CD 1C 32 CD 50 :FE
33F8 48 FE 45 CA 17 32 FE 4E :EA
---------------------------------
SUM: 7E 1F DA F2 29 C8 3D 8D :24

3400 28 29 FE 0D 20 ED CD 31 :67
3408 32 C3 DD 32 7E 47 B7 C8 :48
3410 CD C3 31 CD 99 35 CD 7A :A3
3418 36 D8 CD 25 36 D8 CD F1 :CC
3420 3A D8 CD C3 31 E1 18 C2 :8E
3428 78 18 E3 CD 31 32 C3 E4 :4A
3430 33 CD C8 31 CD 1C 32 CD :E1
3438 50 48 FE 4E 28 09 FE 0D :20
3440 20 F2 CD 31 32 B7 C9 CD :8F
3448 31 32 CD C3 31 CD 1C 32 :3F
3450 CD 50 48 FE 0D 20 F6 CD :53
3458 31 32 37 C9 CD C3 31 7E :A2
3460 B7 C8 47 CD B6 48 CD 31 :8F
3468 32 37 C9 CD C3 31 CD F5 :B5
3470 37 CD 01 44 CD 94 39 CD :B0
3478 58 39 CD 41 43 CD 91 3D :7D
```

```
-----------------------------------
SUM: 59 37 46 1A 8A BA 99 5E :2B

3480 CD 36 44 CD C3 31 C9 3E :0F
3488 0C CD F4 1F CD 0F 35 CD :CA
3490 2F 47 CD 29 35 C9 11 01 :7C
3498 08 CD 4E 47 11 BE 49 CD :4F
34A0 42 46 CD EE 1F 1E 01 CD :4E
34A8 56 47 11 CF 49 CD 42 46 :1B
34B0 CD EE 1F 1E 01 CD 56 47 :63
34B8 11 E2 49 CD E8 1F CD CA :A7
34C0 1F FE 21 2A 7E 1F 20 01 :26
34C8 E9 FE 33 30 F1 FE 31 38 :A2
34D0 ED F5 3A 3E 49 28 03 3A :08
34D8 3F 49 32 8A 4A 3A 3F 49 :50
34E0 28 03 3A 3E 49 32 8B 4A :F3
34E8 11 0D 00 CD 4E 47 11 F2 :83
34F0 49 CD E8 1F F1 F5 11 F9 :0D
34F8 49 28 03 11 FF 49 CD E8 :82
-----------------------------------
SUM: 85 B3 7E 61 B0 D4 CB D6 :3C

3500 1F 3A 8A 4A CD F4 1F 11 :1E
3508 05 4A CD E8 1F F1 C9 21 :FE
3510 00 4C CD 3B 39 21 00 4D :FB
3518 54 5D 1C 36 2D 01 E0 00 :11
3520 ED B0 21 00 4C CD 3B 39 :4B
3528 C9 11 18 05 CD 4E 47 06 :5F
3530 09 3E 31 CD 60 47 06 06 :F8
3538 3E 41 CD 60 47 11 17 06 :21
3540 CD 4E 47 06 09 3E 31 CD :AD
3548 67 47 06 06 3E 41 CD 67 :6D
3550 47 C9 78 E6 F0 D6 10 6F :B3
3558 D5 0F 0F 0F 0F 5F 7D 93 :80
3560 6F 78 E6 0F 3D 85 5F 16 :13
3568 00 21 00 4D 19 D1 C9 78 :99
3570 E6 F0 28 07 78 E6 0F 28 :9A
3578 02 B7 C9 37 C9 CD 52 35 :D6
-----------------------------------
SUM: 1C 1A 22 70 EF 37 7B EB :54

3580 7E FE 2D 28 F6 B7 C9 7E :C5
3588 B9 C8 37 C9 D5 21 7C 49 :3C
3590 5A 16 00 19 7E 80 47 D1 :9F
3598 C9 CD 52 35 E5 C5 06 04 :D1
35A0 24 36 00 10 FB C1 16 08 :44
35A8 7A B7 E1 C8 E5 CD B6 35 :77
35B0 CD E0 35 15 18 F2 7A FE :79
35B8 08 28 17 FE 04 28 13 FE :82
35C0 07 28 0E FE 03 28 0A FE :6E
35C8 06 28 05 FE 02 28 01 24 :80
35D0 24 24 24 22 87 4A C9 2A :52
35D8 87 4A 7E E6 04 FE 04 C9 :04
35E0 C5 CD 8C 35 CD 6F 35 38 :FC
35E8 34 CD 7D 35 38 12 CD 87 :51
35F0 35 38 2A CD D7 35 7E 20 :0E
35F8 02 C6 04 C6 10 77 18 E1 :12
-----------------------------------
SUM: B5 F4 CF 2B A6 8A 5B AA :D8

3600 2A 87 4A 7E E6 08 FE 08 :6D
3608 28 11 7E E6 04 FE 04 28 :CB
3610 06 7E C6 04 77 18 CA 7E :25
3618 D6 04 77 C1 C9 CD D7 35 :B4
3620 28 F5 34 18 F6 16 09 CD :4B
3628 52 35 24 15 7C FE 52 C8 :54
3630 7E E6 F0 FE 40 38 F3 1E :DB
3638 00 E5 CD 52 35 71 C5 D5 :44
3640 CD 5B 36 7A D6 04 57 CD :D6
3648 64 36 7B FE 05 D1 C1 F5 :9F
3650 CD 52 35 36 2D F1 E1 38 :C1
3658 D1 37 C9 CD 8C 35 CD 6E :9A
3660 36 30 F8 C9 CD 8C 35 CD :82
3668 6E 36 D8 1C 18 F6 CD 6F :E2
3670 35 D8 CD 7D 35 D8 CD 87 :B8
3678 35 C9 CD 52 35 11 00 00 :63
-----------------------------------
SUM: 03 30 33 D5 F4 0E 4B 96 :1E

3680 CD 10 39 C8 CD A5 36 30 :B6
3688 0A CD B7 36 38 14 15 28 :4D
3690 11 16 01 CD 10 37 30 E8 :54
3698 1D 28 04 1E 01 18 E1 1C :7D
36A0 37 C9 BF 18 FB 7E E6 F0 :26
36A8 FE 30 20 09 7E E6 0F FE :C8
36B0 02 28 02 37 C9 B7 C9 C5 :71
36B8 D5 E5 7E E6 08 FE 08 20 :4C
36C0 3F CD 5C 37 CD 03 37 38 :DE
36C8 37 CD 8C 35 CD 6E 36 38 :6E
36D0 2F CD 8C 35 CD 6E 36 30 :5E
36D8 27 7A D6 04 57 CD 03 37 :D9
36E0 38 1E CD 03 37 38 19 CD :7B
36E8 03 37 38 14 CD 8C 35 CD :E1
36F0 6E 36 38 0C CD 8C 35 CD :43
36F8 6E 36 30 04 E1 D1 C1 C9 :14
-----------------------------------
SUM: F4 C3 0B F3 D0 EE 0C 36 :B5

3700 B7 18 F9 CD 8C 35 CD 6E :91
3708 36 D8 CD 8C 35 C3 8F 3A :28
3710 C5 D5 E5 7E E6 F3 FE 20 :F4
3718 20 3A 7E E6 08 FE 08 28 :F4
3720 37 CD 5C 37 C5 CD 5B 36 :BA
3728 CD 8C 35 CD 6F 35 38 0A :41
3730 CD 7D 35 38 22 CD 87 35 :62
3738 30 1D 7A D6 04 57 C1 CD :86
3740 5B 36 CD 8C 35 CD 6F 35 :90
3748 38 0A CD 7D 35 38 09 CD :CF
3750 87 35 30 04 C3 00 37 C1 :AB
3758 37 C3 FC 36 16 05 7C D6 :99
3760 51 C8 3C 28 05 3C 28 01 :E7
3768 14 14 14 C9 16 08 7A B7 :54
3770 C8 C5 CD 79 37 C1 15 18 :F8
3778 F5 CD 9C 37 1E 02 7B B7 :E7
-----------------------------------
SUM: 46 98 E8 B3 BC 20 9A 52 :41

3780 C8 CD 8C 35 CD 6F 35 D8 :9F
3788 CD 7D 35 38 06 CD 87 35 :46
3790 D8 18 06 25 3A 8E 4A 86 :B3
3798 77 1D 18 E2 3A 8B 4A B9 :56
37A0 3E 01 28 02 3E 10 32 8E :77
37A8 4A C9 1E 01 7D D6 0F 30 :C4
37B0 0B C6 10 47 7B 07 07 07 :B8
37B8 07 80 47 C9 1C 18 EE 3A :F3
37C0 8A 4A B9 20 03 3A 8B 4A :BF
37C8 4F C9 21 8F 38 22 86 38 :E0
37D0 AF 32 CA 38 32 E4 38 21 :52
37D8 00 00 22 CB 38 22 E5 38 :64
37E0 3E C3 32 78 38 21 84 38 :C0
37E8 22 79 38 18 29 21 FA 38 :67
37F0 22 86 38 18 DB 3E CD 32 :10
37F8 CA 38 32 E4 38 21 9F 3A :4A
-----------------------------------
SUM: 52 CE 16 C5 B2 5D 9E 02 :AA

3800 22 CB 38 22 E5 38 21 8F :14
3808 38 22 86 38 AF 32 78 38 :A9
3810 21 00 00 22 79 38 3A 8B :B9
3818 4A 21 3E 49 BE 21 20 02 :F3
3820 28 03 21 00 00 22 80 38 :26
3828 3A 8B 4A B9 3E 0F 28 02 :3F
3830 3E F0 32 66 38 21 50 52 :C1
3838 28 03 21 50 53 22 2B 39 :75
3840 21 00 52 28 03 21 00 53 :12
3848 22 22 39 CD 3B 39 AF 32 :9F
3850 8F 4A 32 90 4A 32 91 4A :F2
3858 32 92 4A 21 00 4C 2D 2C :D4
3860 7D FE E1 C8 7E E6 0F B7 :4E
3868 28 F5 E5 24 7E FE 2D 20 :EF
3870 17 E5 CD AA 37 CD 99 35 :45
3878 C3 84 38 CD 25 36 30 04 :DB
-----------------------------------
SUM: 10 E9 8C 3D 74 F6 88 24 :D8

3880 20 02 18 07 E1 CD 8F 38 :B6
3888 E1 18 D4 37 E1 E1 C9 AF :3E
3890 32 93 4A 32 94 4A 32 95 :E6
3898 4A CD 10 39 C8 7E FE 30 :D4
38A0 20 04 78 32 8F 4A CD A5 :19
38A8 36 30 12 3A 94 4A B7 28 :6F
38B0 2B 78 32 90 4A 3E 01 32 :20
38B8 94 4A CD 20 39 CD 15 39 :1F
38C0 20 D7 3A 94 4A B7 28 26 :14
38C8 1E 01 CD 9F 3A 38 03 CD :CD
38D0 1B 39 3E 01 32 93 4A CD :6F
38D8 29 39 18 BD 3A 93 4A B7 :05
38E0 28 D3 1E 01 CD 9F 3A 38 :F8
38E8 CC CD 1B 39 18 C7 3A 93 :99
38F0 4A B7 28 DE 78 32 92 4A :8D
38F8 18 D8 CD 10 39 C8 CD A5 :40
-----------------------------------
SUM: 6A E9 5A DE 4A 8A B4 15 :28

3900 36 30 03 CD 20 39 CD 15 :71
3908 39 20 EF CD 29 39 18 EA :79
3910 24 7C FE 52 C9 7E E6 F3 :10
3918 FE 20 C9 78 32 91 4A C9 :35
3920 E5 21 00 52 CD 32 39 E1 :71
3928 C9 E5 21 50 52 CD 32 39 :A9
3930 E1 C9 7E B7 28 03 2C 18 :4E
3938 F9 70 C9 C5 54 5D 1C 36 :FA
3940 00 CD 46 39 C1 C9 01 FF :D6
3948 00 ED B0 C9 C5 21 00 4C :98
3950 11 00 54 CD 46 39 C1 C9 :3B
3958 C5 21 00 4D 11 00 55 CD :66
3960 46 39 C1 C9 C5 21 00 54 :43
3968 11 00 4C CD 46 39 C1 C9 :33
3970 C5 21 00 55 11 00 4D CD :66
3978 46 39 C1 C9 C5 21 00 4D :3C
-----------------------------------
SUM: 51 99 39 52 9D 7E ED 3B :B8

3980 11 00 56 CD 46 39 C1 C9 :3D
3988 C5 21 00 56 11 00 4D CD :67
3990 46 39 C1 C9 C5 21 00 52 :41
3998 11 00 58 CD 46 39 C1 C9 :3F
39A0 C5 21 00 58 11 00 52 CD :6E
39A8 46 39 C1 C9 C5 21 00 53 :42
39B0 11 00 59 CD 46 39 C1 C9 :40
39B8 C5 21 00 4D 11 00 57 CD :68
39C0 46 39 C1 C9 C5 21 00 57 :46
39C8 11 00 4D CD 46 39 C1 C9 :34
39D0 CD 64 39 CD 70 39 C9 CD :76
39D8 52 35 CD 10 39 C8 7E E6 :C9
39E0 F3 FE 10 20 F5 18 1C CD :17
39E8 52 35 CD 10 39 C8 CD 15 :47
39F0 39 20 F7 18 0E CD 52 35 :CA
39F8 CD 10 39 C8 CD A5 36 30 :B6
-----------------------------------
SUM: CF 0A AA 77 4C 9A B2 81 :13

3A00 F7 18 00 CD 5C 37 37 C9 :6F
3A08 CD 52 35 CD 10 39 C8 7E :B0
3A10 E6 F0 FE 40 38 F5 18 EB :44
3A18 CD 52 35 CD 10 39 C8 CD :FF
3A20 A5 36 38 05 CD 15 39 20 :53
3A28 F2 37 C9 CD 10 39 C8 CD :9D
3A30 10 37 30 F7 18 CD 3A 89 :16
3A38 4A 47 CD C8 31 CD 99 35 :F2
3A40 CD C3 31 CD F5 39 D0 CD :59
3A48 4B 3A C9 CD BF 37 CD 5F :3D
3A50 3A F5 CD BF 37 F1 C9 CD :79
3A58 08 3A D0 CD 4B 3A C9 7E :AB
3A60 E6 08 FE 08 C5 28 13 CD :C1
3A68 98 3A 30 09 CD 8A 3A C1 :5D
3A70 CD 98 3A 3F C9 58 C1 43 :03
3A78 18 F9 CD 98 3A 38 ED 58 :2D
-----------------------------------
SUM: 25 96 32 46 A5 63 DD 4A :62

3A80 CD 8C 35 CD 6E 36 30 EE :1D
3A88 18 E2 7A D6 04 57 C9 CD :3B
3A90 6F 35 D8 CD 7D 35 3F C9 :03
3A98 CD 5B 36 CD 8F 3A C9 E5 :A2
3AA0 1D 21 F5 39 28 03 21 18 :D0
3AA8 3A 22 EC 3A 3E 30 28 02 :1A
3AB0 3E 18 32 B8 3A CD DE 3A :5F
3AB8 30 1C C5 CD 52 35 71 43 :19
3AC0 CD BF 37 CD 99 35 21 18 :97
3AC8 3A 22 EC 3A CD DE 3A 3F :A6
3AD0 F5 CD C4 39 F1 C1 21 F5 :87
3AD8 39 22 EC 3A E1 C9 C5 CD :BD
3AE0 F5 39 CD 5F 3A CD BF 37 :57
3AE8 CD 99 35 CD F5 39 58 C1 :AF
3AF0 C9 C5 CD F5 39 30 14 CD :9A
3AF8 5F 3A CD BF 37 CD 99 35 :F7
-----------------------------------
SUM: 05 16 04 8F 47 D1 9E 13 :77

3B00 CD 10 39 28 06 7E FE 30 :F0
3B08 20 F6 37 C1 C9 CD C3 31 :98
3B10 CD 65 3C 21 00 58 CD ED :A1
3B18 3B 21 00 58 1E 01 CD 96 :36
3B20 3B 30 07 CD 8B 3C 30 F4 :2A
3B28 18 68 CD D0 39 21 E0 58 :AF
3B30 7E B7 28 33 47 C5 E5 CD :4E
3B38 C3 31 CD 52 35 71 CD F5 :7B
3B40 39 CD 5F 3A CD C8 31 CD :32
3B48 52 35 71 E1 E5 11 20 00 :EF
3B50 B7 ED 52 CD C3 31 46 CD :CA
3B58 99 35 CD E7 39 CD D0 39 :91
3B60 E1 C1 38 2E 2C 18 C9 CD :E2
3B68 88 39 CD CA 37 21 90 4A :8A
3B70 1E 00 CD 20 3C 21 91 4A :43
3B78 CD 33 3C 28 0C 1E 00 CD :5B
-----------------------------------
SUM: B8 5D 72 93 86 86 6E F3 :87

3B80 20 3C 38 05 1E 10 CD 20 :B4
3B88 3C 21 92 4A 1E 10 CD 20 :54
3B90 3C B7 CD D0 39 C9 E5 1D :94
3B98 21 18 3A 28 03 21 E7 39 :DF
3BA0 22 C5 3B 3E 30 28 02 3E :F8
3BA8 18 32 D4 3B 3A 3E 49 B9 :D3
3BB0 20 06 21 E7 39 22 C5 3B :89
3BB8 CD 7C 39 E1 7E B7 C8 46 :A6
3BC0 E5 CD 99 35 CD 18 3A 30 :CF
3BC8 10 CD C4 39 CD 99 35 1E :93
3BD0 01 CD 9F 3A 30 07 CD 88 :33
3BD8 39 E1 2C 18 DF E1 37 C9 :1E
3BE0 7E B7 C8 E5 47 CD 52 35 :7D
3BE8 71 E1 2C 37 C9 CD E0 3B :66
3BF0 D0 E5 CD 6C 37 E1 18 F5 :13
3BF8 7B E6 F0 21 F5 39 28 03 :CB
-----------------------------------
SUM: 49 50 13 F1 7E 96 23 15 :E9

3C00 21 E7 39 22 3A 3C 7B E6 :3A
3C08 0F 21 00 58 28 03 21 50 :24
3C10 58 22 88 3D 21 20 00 28 :A8
3C18 03 21 40 00 22 8B 3D C9 :17
3C20 E5 CD F8 3B E1 7E B7 C8 :C3
3C28 47 AF 77 E5 CD 36 3C E1 :72
3C30 D0 70 C9 7E B7 C9 CD 99 :6D
3C38 35 CD F5 39 D0 C5 CD 8C :1E
3C40 35 CD 6F 35 38 13 CD 7D :3B
3C48 35 38 F3 CD 87 35 38 09 :2A
3C50 CD 85 3D 20 E9 C1 47 37 :D7
3C58 C9 CD 8A 3A C1 28 04 38 :7F
3C60 02 18 DA B7 C9 3A 3E 49 :35
3C68 B9 3E 23 28 02 3E C9 32 :7D
3C70 7E 3C 21 EF 3D 28 03 21 :53
3C78 DE 3D 22 B9 3D C9 23 E5 :04
-----------------------------------
SUM: D3 2A 97 71 88 C6 E3 6B :A1
```

▶６月号の「ネコとコンピュータ」のおかげでウチのネコがX1Ckをネコとまちがえたのか２回も上に乗っておシッコをひっかけたのである。おかげでキーが効かなくなった。ウェーンどうしてくれる。
貝谷　英大（37）大阪府

```
3C80 CD 7A 36 38 03 CD 25 36 :E0
3C88 3F E1 C9 CD 7E 3C E5 CD :22
3C90 88 39 E1 C9 CD C8 31 21 :52
3C98 00 58 CD 32 3D DA 23 3D :CE
3CA0 21 00 58 CD E0 3B 38 FB :94
3CA8 CD 7C 39 21 00 58 CD 32 :FA
3CB0 3D 30 27 23 22 9A 4A 21 :DE
3CB8 A5 36 28 03 21 10 37 22 :90
3CC0 30 3A CD 42 3D CD D0 39 :8C
3CC8 3A 93 4A 57 CD 5D 3D 38 :0D
3CD0 10 3A 94 4A 57 CD 5D 3D :E6
3CD8 38 07 CD D0 39 CD C3 31 :D6
3CE0 C9 C5 CD 52 35 71 CD 99 :B9
3CE8 35 CD F5 39 CD 5F 3A CD :63
3CF0 52 35 CD C8 31 71 CD C3 :4E
3CF8 31 CD ED 37 CD C8 31 21 :09
--------------------------------
SUM: 97 70 81 51 48 B5 16 FA :E6

3D00 00 52 CD 32 3D 38 0E 21 :F5
3D08 00 52 CD E0 3B 38 FB 21 :8E
3D10 00 52 CD 32 3D C1 38 C2 :49
3D18 CD C8 31 CD 88 39 2A 9A :18
3D20 4A 18 8B CD BF 37 CD 99 :16
3D28 35 CD F5 39 D0 CD 5F 3A :66
3D30 37 C9 7E B7 C8 46 E5 CD :F5
3D38 99 35 CD 7A 36 E1 D8 2C :30
3D40 18 F0 AF 32 93 4A 32 94 :8C
3D48 4A CD 52 35 CD 2B 3A D0 :A0
3D50 7A 32 93 4A CD 2B 3A D0 :8B
3D58 7A 32 94 4A C9 C5 CD 8C :71
3D60 35 CD 6F 35 38 0A CD 7D :32
3D68 35 38 0F CD 87 35 30 EE :23
3D70 CD 8A 3A C1 28 0D 38 0B :CA
3D78 18 E3 CD 85 3D 20 DF C1 :4A
--------------------------------
SUM: C1 34 10 8B E4 66 DB 61 :16

3D80 47 18 A0 B7 C9 C5 78 21 :DD
3D88 00 58 01 20 00 ED B1 C1 :D8
3D90 C9 CD C8 31 CD CA 37 CD :2A
3D98 AC 39 C9 CD C3 31 CD 65 :A1
3DA0 3C CD B8 39 21 00 58 CD :40
3DA8 ED 3B 21 50 58 CD ED 3B :E6
3DB0 21 00 58 1E 01 CD 96 3B :36
3DB8 D2 DE 3D CD 8B 3C 30 F3 :A4
3DC0 1E 11 CD 47 3E 38 13 1E :EA
3DC8 10 CD 47 3E 38 0C 1E 01 :C5
3DD0 CD 47 3E 38 05 1E 00 CD :7A
3DD8 47 3E CD D0 39 C9 21 50 :95
3DE0 58 1E 00 CD 96 3B 30 07 :4B
3DE8 CD 8B 3C 30 F4 18 EB CD :88
3DF0 3C 3E 18 E6 CD CA 37 21 :67
3DF8 90 4A CD 33 3C C8 1E 01 :FD
--------------------------------
SUM: 0B F0 E0 EC A5 93 FA 7C :75

3E00 CD 20 3C D8 1E 00 CD 20 :0C
3E08 3C C9 21 91 4A CD 33 3C :3D
3E10 C8 1E 11 CD 20 3C D8 1E :16
3E18 10 CD 20 3C D8 1E 01 CD :FD
3E20 20 3C D8 1E 00 CD 20 3C :7B
3E28 C9 21 92 4A CD 33 3C C8 :CA
3E30 1E 11 CD 20 3C D8 1E 10 :5E
3E38 CD 20 3C C9 CD F4 3D CD :BD
3E40 0A 3E CD 29 3E B7 C9 CD :C9
3E48 F8 3B C3 36 3C CD C3 31 :29
3E50 21 00 5A CD 3B 39 21 00 :DD
3E58 58 7E B7 28 7B E5 46 CD :28
3E60 99 35 CD 10 39 28 6D 7E :F7
3E68 E6 F3 FE 10 20 F4 CD 5C :24
3E70 37 C5 E5 78 32 95 4A 1E :88
3E78 02 7B B7 28 12 CD 8C 35 :FC
--------------------------------
SUM: E8 C1 09 D7 03 13 93 20 :52

3E80 CD 6F 35 38 0A CD 7D 35 :32
3E88 38 10 CD 87 35 30 EE CD :BC
3E90 8A 3A E1 C1 28 CC 38 CA :5C
3E98 18 D7 E1 E5 7C D5 F5 C5 :C0
3EA0 3A 95 4A 47 CD 52 35 71 :25
3EA8 C1 CD 99 35 F1 D1 67 CD :52
3EB0 15 39 20 18 21 00 5A CD :CE
3EB8 32 39 78 32 95 4A E1 C1 :96
3EC0 C5 E5 21 80 5A CD 32 39 :DD
3EC8 3A 95 4A 47 D5 CD 70 39 :AB
3ED0 D1 1D 18 A5 E1 23 18 81 :48
3ED8 CD D0 39 C9 CD C3 31 21 :81
3EE0 00 5A 7E B7 C8 E5 46 C5 :47
3EE8 11 80 00 19 5E CD 52 35 :5C
3EF0 71 43 CD C8 31 CD 52 35 :CE
3EF8 71 CD C3 31 CD 65 3C CD :6D
--------------------------------
SUM: 79 B5 09 29 58 6F 80 6D :14

3F00 ED 37 21 00 52 CD 18 3F :BB
3F08 30 05 CD 8B 3C 30 F6 CD :BC
3F10 70 39 C1 E1 D8 2C 18 CA :31
3F18 7E B7 C8 46 E5 CD 99 35 :C3
3F20 CD E7 39 E1 D8 2C 18 F0 :DA
3F28 CD B8 39 CD C8 31 21 00 :A5
3F30 59 CD ED 3B 21 00 59 CD :95
3F38 80 3F 38 06 20 05 CD D0 :BF
3F40 39 C9 78 32 9C 4A CD D0 :2F
3F48 39 CD C3 31 21 50 58 1E :E1
3F50 00 CD A3 3F D8 21 00 58 :00
3F58 1E 00 CD A3 3F D8 21 50 :16
3F60 59 1E 10 CD A3 3F D8 21 :2F
3F68 00 59 1E 10 CD A3 3F D8 :0E
3F70 21 00 5A 1E 00 CD A3 3F :48
3F78 D8 3A 9C 4A 47 37 18 BE :4C
--------------------------------
SUM: 60 EB DD 2B B7 D1 36 24 :35

3F80 1E 01 CD 96 3B D8 CD CA :2C
3F88 37 21 90 4A CD 33 3C C0 :2E
3F90 21 91 4A CD 33 3C C0 3A :32
3F98 3E 49 B9 C8 21 92 4A CD :D2
3FA0 33 3C C9 E5 AF 32 9D 4A :E5
3FA8 7B E6 0F 21 12 40 28 03 :0E
3FB0 21 1F 40 22 D3 3F 7B E6 :15
3FB8 F0 3E 18 28 02 3E 30 32 :10
3FC0 F5 3F E1 CD E0 3B 30 42 :6F
3FC8 E5 CD B8 39 CD C8 31 CD :36
3FD0 ED 37 CD 12 40 38 2A 20 :C5
3FD8 28 E1 2D 7E 47 32 9D 4A :14
3FE0 2C E5 CD C3 31 CD 65 3C :40
3FE8 CD D0 39 CD 99 35 37 CD :75
3FF0 8B 3C CD D0 39 18 06 CD :88
3FF8 D7 39 E1 D8 E5 E1 30 C3 :82
--------------------------------
SUM: BD C9 D7 93 0E 30 7D 08 :B3

4000 C9 CD D0 39 CD C3 31 E1 :41
4008 18 B9 3A 9D 4A B7 C8 47 :B8
4010 37 C9 21 00 53 CD ED 3B :69
4018 21 00 53 CD 80 3F C9 21 :EA
4020 00 53 CD ED 3B 21 50 53 :0C
4028 CD ED 3B 21 00 53 1E 01 :88
4030 CD 96 3B D8 21 50 53 1E :58
4038 00 CD 96 3B D8 CD 86 3F :08
4040 C9 CD B8 39 CD C8 31 CD :1A
4048 FC 40 21 00 59 1E 01 CD :A2
4050 96 3B 30 0D CD 09 41 30 :55
4058 08 21 00 53 1E 01 CD 96 :FE
4060 3B CD D0 39 38 4B CD FC :5D
4068 40 21 50 59 1E 00 CD 96 :8B
4070 3B 30 0D CD 09 41 30 08 :C7
4078 21 50 53 1E 00 CD 96 3B :80
--------------------------------
SUM: 0D C9 E0 DA 8E 60 96 6A :7E

4080 CD D0 39 38 2C CD FC 40 :43
4088 CD 86 3F 20 04 CD D0 39 :8C
4090 C9 47 CD 09 41 30 F6 21 :6E
4098 00 53 1E 01 CD 96 3B 38 :48
40A0 10 21 50 53 1E 00 CD 96 :55
40A8 3B 38 06 CD 86 3F 28 DD :10
40B0 47 78 32 9C 4A CD D0 39 :AD
40B8 CD C3 31 21 00 58 1E 01 :59
40C0 CD A3 3F D8 21 C0 58 1E :DE
40C8 01 CD A3 3F DA ED 46 21 :DE
40D0 50 58 1E 01 CD A3 3F D8 :4E
40D8 21 00 5A 1E 01 CD A3 3F :49
40E0 D8 21 00 59 1E 11 CD A3 :F1
40E8 3F D8 21 E0 5B 1E 11 CD :6F
40F0 A3 3F D8 3A 9C 4A 47 CD :EE
40F8 D0 39 37 C9 21 00 59 CD :50
--------------------------------
SUM: 8B BD A6 B1 2B 5A DE DF :E1

4100 ED 3B 21 50 59 CD ED 3B :E7
4108 C9 CD D0 39 21 E7 39 22 :02
4110 3A 3C 21 50 59 22 88 3D :27
4118 21 40 00 22 8B 3D CD 36 :4E
4120 3C D0 CD D0 39 CD 52 35 :36
4128 71 CD E7 39 CD 5F 3A CD :91
4130 C3 31 CD 52 35 71 CD C8 :4E
4138 31 CD ED 37 21 00 53 CD :63
4140 ED 3B 21 50 53 CD ED 3B :E1
4148 37 C9 CD C8 31 21 10 37 :2E
4150 22 30 3A 21 00 4C 7D FE :74
4158 E1 C8 E5 7E E6 F0 28 11 :1B
4160 24 CD 87 35 38 0B CD AA :67
4168 37 CD 99 35 CD 2B 3A 38 :3C
4170 04 E1 2C 18 E1 22 A7 4A :1D
4178 7E E6 08 3E 01 20 01 3D :09
--------------------------------
SUM: B6 7C E1 04 0B 52 78 51 :3D

4180 32 A6 4A 78 32 A5 4A E1 :9C
4188 37 C9 CD C3 31 CD 65 3C :2F
4190 CD C8 31 2A A7 4A CD 5C :0A
4198 37 3A A6 4A B7 28 4C D5 :61
41A0 CD 5F 3A CD CC 42 38 12 :8B
41A8 D1 CD C8 31 CD 9D 42 CD :10
41B0 C3 31 CD 72 42 D8 CD 4B :65
41B8 42 C9 C5 CD C3 31 CD EF :4D
41C0 42 CD 03 43 C1 38 04 20 :72
41C8 02 D1 C9 78 32 A4 4A CD :01
41D0 8C 42 D1 D8 3A A4 4A 47 :E6
41D8 CD 9D 42 CD C3 31 CD 72 :AC
41E0 42 D8 CD 7F 42 D8 3A A4 :5E
41E8 4A 47 C9 CD 9D 42 CD FA :CD
41F0 42 38 52 20 50 3A 9E 4A :5E
41F8 47 CD CC 42 D2 4B 42 3A :BB
--------------------------------
SUM: C2 38 15 FA 50 1C 28 2F :CC

4200 A1 4A 47 CD CC 42 D2 4B :2A
4208 42 CD 91 3D 21 9E 4A CD :B3
4210 1C 43 3E 01 38 01 3D 32 :46
4218 9D 4A 21 A1 4A CD 1C 43 :1F
4220 38 18 3A 9D 4A B7 20 0D :55
4228 CD C3 31 CD 72 42 D8 CD :E7
4230 7F 42 D8 18 16 3A 9E 4A :E9
4238 47 C9 3A 9D 4A B7 20 E8 :F0
4240 3A A1 4A 47 C9 CD 8C 42 :D0
4248 D8 18 AA 3A 8C 4A E6 01 :91
4250 21 9E 4A 28 03 21 A1 4A :40
4258 46 F5 CD CC 42 38 11 F1 :50
4260 21 A1 4A 28 03 21 9E 4A :40
4268 46 CD CC 42 D8 06 00 C9 :C8
4270 F1 C9 21 9E 4A CD D7 42 :A9
4278 D8 21 A1 4A C3 D7 42 21 :E1
--------------------------------
SUM: 10 2E 97 92 0D D3 06 8D :DA

4280 9E 4A CD E1 42 D8 21 A1 :72
4288 4A C3 E1 42 CD C3 31 21 :12
4290 00 58 1E 00 CD A3 3F D8 :FD
4298 CD C8 31 B7 C9 C5 21 00 :2C
42A0 00 22 9E 4A 22 A1 4A 21 :38
42A8 9E 4A CD BA 42 C1 C5 CD :04
42B0 8A 3A 21 A1 4A CD BA 42 :99
42B8 C1 C9 E5 CD 5B 36 E1 70 :1E
42C0 23 E5 CD 8C 35 CD 8F 3A :2C
42C8 E1 D8 70 C9 CD C3 31 CD :80
42D0 99 35 37 CD 7E 3C C9 46 :9B
42D8 CD 99 35 CD F5 39 D0 18 :7E
42E0 EB 46 CD 99 35 CD E7 39 :B9
42E8 D0 18 E1 3A 9E 4A 47 CD :FF
42F0 52 35 71 C9 3A 9E 4A 47 :2A
42F8 18 F5 CD C3 31 CD EB 42 :C8
--------------------------------
SUM: 2D AF 03 9A 61 EF 18 2E :0F

4300 CD F4 42 CD B8 39 CD C8 :56
4308 31 CD ED 37 21 00 53 CD :63
4310 ED 3B 21 00 53 CD 80 3F :28
4318 CD D0 39 C9 E5 CD B8 39 :42
4320 21 00 59 CD ED 3B E1 E5 :35
4328 1E 01 CD 96 3B E1 38 0D :E3
4330 E5 21 50 59 CD ED 3B E1 :85
4338 1E 01 CD 96 3B CD D0 39 :93
4340 C9 21 00 5B 54 5D 1C 36 :48
4348 00 01 7E 00 ED B0 CD C3 :AC
4350 31 CD 65 3C 21 50 58 CD :35
4358 CE 43 21 60 5B 7E B7 CA :EC
4360 EE 43 E5 47 CD 52 35 71 :22
4368 CD CA 37 3A 91 4A 47 B7 :E1
4370 20 2A CD 65 3C 28 07 3A :21
4378 90 4A 47 B7 20 1E CD B8 :9B
--------------------------------
SUM: 2D A2 00 B3 B8 66 C4 C3 :27

4380 39 21 00 52 CD ED 3B 21 :C2
4388 50 52 CD ED 3B 21 00 52 :0A
4390 1E 01 CD 96 3B 30 15 CD :CF
4398 8B 3C 30 F4 E1 E5 46 21 :18
43A0 00 5B CD 32 39 CD D0 39 :69
43A8 E1 23 18 B1 21 50 52 1E :AE
43B0 00 CD 96 3B 30 07 CD 8B :2D
43B8 3C 30 F4 18 DF CD F4 3D :55
43C0 38 DA CD 0A 3E 38 D5 CD :01
43C8 29 3E 38 D0 18 D7 7E B7 :93
43D0 C8 47 E5 CD 99 35 CD E7 :43
43D8 39 7E E6 08 20 0C 37 CD :D5
43E0 7E 3C 30 06 21 60 5B CD :99
43E8 32 39 E1 2C 18 E0 3A 8C :36
43F0 4A E6 3F 5F 1C 21 00 5B :66
43F8 1D C8 2C 7E B7 20 F9 18 :77
--------------------------------
SUM: C8 2B 85 BD A8 E5 5E 84 :A4

4400 F4 21 80 5B 54 5D 1C 36 :F3
4408 00 01 5E 00 ED B0 CD C3 :8C
4410 31 21 00 4C 7D FE E1 C8 :C2
4418 7E E6 0F 28 16 E5 24 7E :38
4420 FE 2D 20 0E CD DA 39 30 :69
4428 09 CD AA 37 21 80 5B CD :80
4430 32 39 E1 2C 18 DE 21 E0 :6F
4438 5B 22 E5 43 54 5D 1C 36 :A8
4440 00 01 1E 00 ED B0 CD C8 :51
4448 31 CD 65 3C 21 50 59 CD :36
4450 CE 43 21 60 5B 22 E5 43 :37
4458 C9 21 00 5B 54 5D 1C 36 :48
4460 00 01 5E 00 ED B0 C9 7E :43
4468 B7 C8 E5 21 00 59 01 1F :FE
4470 00 ED B1 20 03 CD 7C 44 :4E
4478 E1 2C 18 EB 47 21 00 5B :D3
--------------------------------
SUM: 97 92 2D A6 22 FB 2C 9C :E1

4480 CD 32 39 C9 21 E0 5B 22 :7F
```

THE SENTINEL

▶私のMZ-2200は，うっかりウーロン茶をかけてしまってからカセットの調子がよくなった。
土居　政史（14）愛媛県

```
4488 6C 44 21 00 58 CD 67 44 :A1
4490 21 50 58 18 D2 21 80 5B :AF
4498 22 6C 44 21 E0 5B 18 C7 :0D
44A0 CD 59 44 21 00 59 22 6C :72
44A8 44 21 00 58 CD 67 44 21 :56
44B0 50 58 CD 67 44 21 80 5B :1C
44B8 22 6C 44 21 00 58 CD 67 :7F
44C0 44 21 50 58 CD 67 44 21 :A6
44C8 00 5A CD 27 45 C3 EE 43 :87
44D0 7E B7 C8 E5 CD 7C 44 E1 :50
44D8 2C 18 F5 21 E0 5B 18 F0 :9D
44E0 21 60 5B 18 EB 21 00 58 :58
44E8 18 E6 CD C8 31 3A 89 4A :D1
44F0 47 CD 99 35 CD D7 39 30 :EF
44F8 1F 7E E6 08 28 1A D5 CD :6F
--------------------------------
SUM: 8C 4B CC A5 0C AF 32 AB :E0

4500 5F 3A CD 7D 44 D1 CD C8 :8D
4508 31 CD 9D 42 3A 9E 4A CD :CC
4510 7C 44 3A A1 4A CD 7C 44 :72
4518 CD C3 31 C9 21 80 5B 18 :9E
4520 AF CD C3 31 21 80 5B 7E :EA
4528 B7 C8 47 E5 CD 99 35 CD :13
4530 DA 39 30 08 CD DA 39 30 :5B
4538 03 CD 7D 44 E1 2C 18 E7 :9D
4540 CD C3 31 21 80 5B 7E B7 :F2
4548 C8 47 E5 CD 99 35 CD DA :36
4550 39 7E E6 08 20 03 CD 7D :12
4558 44 E1 2C 18 E9 C5 11 00 :28
4560 05 CD 4E 47 06 11 CD D7 :22
4568 47 C1 79 21 8B 4A BE F5 :2A
4570 11 03 05 CD 4E 47 F1 11 :7D
4578 0B 4A 28 03 11 18 4A CD :C0
--------------------------------
SUM: 96 ED A8 D1 97 ED BE 0B :49

4580 E8 1F CD 53 46 C9 ED 7B :9E
4588 6C 1F CD 4C 46 11 00 06 :01
4590 CD 4E 47 06 10 CD D7 47 :63
4598 CD D7 48 11 00 0F CD 4E :27
45A0 47 11 21 4A CD 42 46 11 :29
45A8 35 4A CD 42 46 11 47 4A :76
45B0 CD 42 46 11 4F 4A CD E8 :B4
45B8 1F CD CA 1F FE 21 20 04 :18
45C0 2A 7E 1F E9 FE 32 CA 35 :DF
45C8 46 3E C9 32 58 32 32 53 :8E
45D0 46 32 D7 48 11 00 05 CD :7A
45D8 4E 47 06 11 CD D7 47 CD :64
45E0 0F 35 CD 2F 47 CD 4C 46 :E6
45E8 3A 3E 49 4F 21 00 4B 7E :FA
45F0 B7 28 93 47 E5 CD 50 48 :03
45F8 FE 45 28 16 C5 CD CA 1F :FC
--------------------------------
SUM: 58 E2 BD C1 42 16 04 AA :BE

4600 FE 0D 20 03 CD 4C 46 C1 :4E
4608 CD 31 32 CD BF 37 E1 2C :00
4610 18 DD E1 CD 2F 47 3A 8A :DD
4618 4A 21 3E 49 BE 20 0B 79 :54
4620 21 8B 4A BE C2 AA 30 C3 :13
4628 B4 31 79 21 8B 4A BE C2 :D4
4630 F0 33 C3 E4 33 3E 21 32 :8E
4638 53 46 3E 11 32 D7 48 C3 :FC
4640 00 30 CD E8 1F CD EE 1F :DE
4648 CD EE 1F C9 CD D0 1F B7 :16
4650 20 FA C9 21 7D 4A E5 21 :D1
4658 8A 4A 7E 21 3E 49 BE E1 :99
4660 28 02 23 23 E5 79 21 8A :79
4668 4A BE E1 28 01 23 34 C9 :32
4670 CD C3 31 CD 65 3C 21 C0 :10
4678 58 01 3E 00 CD 3B 39 21 :F9
--------------------------------
SUM: 53 57 DB C5 EA 36 22 76 :02

4680 00 58 CD C3 31 7E B7 C8 :16
4688 E5 46 CD 99 35 71 37 CD :3B
4690 7E 3C 30 3A CD F5 39 30 :4F
4698 35 C5 CD 5F 3A CD C8 31 :26
```

```
46A0 CD 52 35 71 C1 16 08 7A :1E
46A8 B7 28 23 D5 C5 CD D5 46 :84
46B0 30 17 58 C1 C5 21 E0 58 :7E
46B8 CD 32 39 43 CD D5 46 30 :93
46C0 08 C1 C5 21 E0 58 CD 32 :E6
46C8 39 C1 D1 15 18 D9 CD D0 :6E
46D0 39 E1 2C 18 B0 CD 98 3A :AD
46D8 38 11 D5 CD 99 35 CD F5 :7B
46E0 39 D1 D0 21 C0 58 CD 32 :12
46E8 39 37 C9 B7 C9 1E 00 C3 :9A
46F0 20 3C CD 0A 47 D0 21 00 :6B
46F8 58 CD 1B 47 D8 21 C0 58 :98
--------------------------------
SUM: B5 E7 98 83 6E 24 9F BC :A4

4700 CD 1B 47 D0 11 20 00 19 :49
4708 37 C9 CD C8 31 3A A9 4A :F3
4710 47 CD 99 35 CD 7A 36 D0 :2F
4718 C0 B7 C9 CD C3 31 CD E0 :AE
4720 3B D0 E5 CD 0A 47 CD D0 :AB
4728 39 E1 38 EF 2D 37 C9 11 :7F
4730 18 06 CD 4E 47 21 00 4D :EE
4738 06 0F C5 CD 56 47 06 0F :59
4740 7E CD F4 1F 23 10 F9 CD :57
4748 EE 1F C1 10 ED C9 E5 62 :DB
4750 6B CD 1E 20 E1 C9 E5 CD :D2
4758 18 20 6B CD 1E 20 E1 C9 :58
4760 CD F4 1F 3C 10 FA C9 CD :BC
4768 F4 1F 3C CD EE 1F CD 56 :4C
4770 47 10 F4 C9 C5 CD CF 47 :BC
4778 11 03 05 CD 4E 47 3A 8A :3F
--------------------------------
SUM: A5 2D B7 2C C6 DA 8B 09 :E9

4780 4A B9 11 91 49 28 03 11 :2A
4788 A0 49 CD E8 1F 11 05 07 :DA
4790 CD 4E 47 11 B3 49 CD E8 :24
4798 1F CD 2F 47 11 00 09 CD :49
47A0 4E 47 06 08 CD D7 47 11 :9F
47A8 04 09 CD E8 47 38 EA 32 :5D
47B0 82 4A 11 00 12 CD 4E 47 :51
47B8 06 03 CD D7 47 11 0C 09 :1A
47C0 CD E8 47 38 D4 21 82 4A :F5
47C8 ED 67 ED 67 C1 46 C9 11 :89
47D0 00 05 CD 4E 47 06 0C C5 :3E
47D8 06 15 3E 20 CD F4 1F 10 :69
47E0 F9 CD EE 1F C1 10 F0 C9 :5D
47E8 CD 4E 47 D5 CD D0 1F F5 :E8
47F0 CD CD 1F 28 57 2A 8C 4A :38
47F8 23 22 8C 4A F1 B7 28 EC :D7
--------------------------------
SUM: 26 2D 24 0B 18 91 A2 84 :51

4800 32 83 4A CD B8 1F 38 E4 :BF
4808 32 84 4A B7 28 DE 3D 07 :01
4810 07 16 00 5F 21 41 49 19 :40
4818 D1 06 04 C5 7E 06 02 C5 :EB
4820 06 04 07 F5 3E 20 30 03 :97
4828 3A 83 4A CD F4 1F F1 10 :E8
4830 F1 CD EE 1F CD 56 47 C1 :F6
4838 10 E5 C1 23 10 DD CD D0 :63
4840 1F 21 83 4A BE 28 F7 3A :24
4848 84 4A B7 C9 F1 D1 37 C9 :10
4850 CD 8D 48 CD 95 48 ED 53 :8C
4858 86 4A C5 79 CD AB 48 06 :D4
4860 03 C5 06 FF CD D0 1F B7 :40
4868 20 20 10 F8 C1 10 F2 C1 :CC
4870 C5 3A 85 4A CD AB 48 06 :94
4878 03 C5 06 FF CD D0 1F B7 :40
--------------------------------
SUM: 5E 82 80 45 C7 FD D0 FE :37

4880 20 08 10 F8 C1 10 F2 C1 :B4
4888 18 D0 C1 C1 C9 CD 52 35 :87
4890 7E 32 85 4A C9 21 17 05 :85
4898 78 E6 F0 07 07 07 07 84 :EE
48A0 67 78 E6 0F 85 6F EB CD :80
48A8 4E 47 C9 ED 5B 86 4A CD :43
48B0 4E 47 CD F4 1F C9 C5 CD :D0
```

```
48B8 8D 48 CD 95 48 ED 53 86 :45
48C0 4A 06 01 79 CD AB 48 CD :57
48C8 35 49 3A 85 4A CD AB 48 :47
48D0 CD 35 49 10 EE C1 C9 11 :E4
48D8 08 08 CD 4E 47 11 60 4A :2D
48E0 CD 42 46 11 6D 4A CD E8 :D2
48E8 1F 21 7D 4A CD 02 49 CD :EC
48F0 EE 1F CD EE 1F 11 75 4A :B7
48F8 CD E8 1F 21 7F 4A CD 02 :8D
--------------------------------
SUM: B9 34 8F 55 C5 A1 23 DD :37

4900 49 C9 1E 09 CD 56 47 7E :21
4908 23 CD 16 49 1E 10 CD 56 :A0
4910 47 7E CD 16 49 C9 E5 21 :C0
4918 81 4A 36 00 FE 64 38 04 :9F
4920 3E 99 18 0C D6 0A 38 03 :16
4928 34 18 F9 C6 0A ED 6F 7E :EF
4930 CD C1 1F E1 C9 11 00 F0 :58
4938 7A B3 C8 1B 18 FA 40 4F :B1
4940 00 62 22 22 27 69 11 24 :6B
4948 8F 69 16 11 96 AA AA F2 :FB
4950 22 F8 8E 11 1E 69 8E 99 :67
4958 96 F9 12 44 44 69 96 99 :C1
4960 96 69 99 71 96 69 99 F9 :9A
4968 99 E9 9E 99 9E 69 88 88 :D0
4970 96 E9 99 99 9E F8 8E 88 :5D
4978 8F F8 8E 88 88 F0 F1 01 :07
--------------------------------
SUM: 88 72 65 E9 6C 34 97 0B :8A

4980 11 10 0F FF EF 20 CA 20 :28
4988 B7 DD BC AD 20 C3 DE BD :7B
4990 0D B1 C5 C0 20 C9 20 C3 :0F
4998 CA DE DD 20 C3 DE BD 0D :10
49A0 BA DD CB DF 2D C0 2D 20 :7B
49A8 C9 20 C3 CA DE DD 20 C3 :14
49B0 DE BD 0D C0 C3 20 20 20 :8B
49B8 20 20 20 D6 BA 0D 31 20 :4E
49C0 3A 20 C6 DD B9 DE DD 20 :91
49C8 B6 DE 20 BE DD C3 0D 32 :51
49D0 20 3A 20 BA DD CB DF AD :68
49D8 2D C0 20 B6 DE 20 BE DD :5C
49E0 C3 0D 50 55 53 48 20 31 :61
49E8 20 4F 52 20 32 20 4B 45 :C3
49F0 59 0D B1 C5 C0 20 CA 20 :A6
49F8 0D BE DD C3 20 28 0D BA :7A
--------------------------------
SUM: A6 75 7E D3 30 90 EC FC :14

4A00 DE C3 20 28 0D 29 20 C3 :02
4A08 DE BD 0D BA DD CB DF AD :96
4A10 2D C0 20 C9 20 B6 C1 0D :7A
4A18 B1 C5 C0 20 C9 20 B6 C1 :B6
4A20 0D 31 20 3A 20 CF B4 C9 :04
4A28 B7 AE B8 A6 BB B2 B9 DE :C7
4A30 DD BC CF BD 0D 32 20 3A :BE
4A38 20 D3 B3 31 C4 DE C0 B2 :EB
4A40 B7 AE B8 BC CF BD 0D 21 :93
4A48 20 3A 20 45 4E 44 0D 20 :7E
4A50 20 20 20 50 55 53 48 20 :C0
4A58 41 4E 59 20 4B 45 59 0D :FE
4A60 B1 C5 C0 20 20 BA DD CB :D8
4A68 DF AD 2D C0 0D B1 C5 C0 :BC
4A70 20 BE DD C3 0D B1 C5 C0 :C1
4A78 20 BA DE C3 0D 00 00 00 :88
--------------------------------
SUM: 63 B3 60 70 83 10 E5 8A :E8

4A80 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4A88 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4A90 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4A98 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4AA0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
4AA8 00 00                   :00
--------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
```

リスト2 五目並べ ソースリスト

```
0000                    1 ;
0000                    2 ;ｺﾞﾅﾗﾍﾞ BY O.Y.
0000                    3 ;
0000                    4 ;S-OS SUBRUTINE ADRESS
0000                    5 ;
0000                    6 #PRINT EQU  1FF4H
0000                    7 #LTNL  EQU  1FEEH
0000                    8 #MSG   EQU  1FE8H
0000                    9 #PRTHX EQU  1FC1H
0000                   10 #MPRNT EQU  1FE2H
0000                   11 #INKEY EQU  1FCAH
0000                   12 #HEX   EQU  1FB8H
0000                   13 #GETKY EQU  1FD0H
0000                   14 #BRKEY EQU  1FCDH
0000                   15 #USR   EQU  1F7EH
0000                   16 #STKAD EQU  1F6CH
0000                   17 #LOC   EQU  201EH
0000                   18 #CSR   EQU  2018H
0000                   19 ;
0000                   20 ;ｼﾞｮｳｽｳ
0000                   21 ;
0000                   22 MAINAD EQU  4D00H
0000                   23 RPDT   EQU  MAINAD-0200H
0000                   24 ENGYAD EQU  MAINAD-0100H
0000                   25 NLB84  EQU  MAINAD+0100H
0000                   26 NLB73  EQU  MAINAD+0200H
0000                   27 NLB62  EQU  MAINAD+0300H
0000                   28 NLB51  EQU  MAINAD+0400H
0000                   29 COKKN4 EQU  MAINAD+0500H
0000                   30 COKKN3 EQU  MAINAD+0550H
0000                   31 HUKKN4 EQU  MAINAD+0600H
0000                   32 HUKKN3 EQU  MAINAD+0650H
0000                   33 ENGYBF EQU  MAINAD+0700H
0000                   34 MAINBF EQU  MAINAD+0800H
0000                   35 W1MNBF EQU  MAINAD+0900H
0000                   36 W2MNBF EQU  MAINAD+0A00H
0000                   37 COK4BF EQU  MAINAD+0B00H
0000                   38 COK3BF EQU  MAINAD+0B50H
0000                   39 SHINDT EQU  MAINAD+0BC0H
0000                   40 SHINKN EQU  MAINAD+0BE0H
0000                   41 HUK4BF EQU  MAINAD+0C00H
0000                   42 HUK3BF EQU  MAINAD+0C50H
```

▶ドヴォルザークの「新世界」を聞きながらゲームブック（ファンタジー）を読むとその気になれます。ぜひやってみてください。　若林　拓（14）茨城県

```
0000                43 MSDT   EQU  MAINAD+0D00H
0000                44 MSDT80 EQU  MAINAD+0D80H
0000                45 SLCTBF EQU  MAINAD+0E00H
0000                46 WORKBF EQU  MAINAD+0E60H
0000                47 C2DT   EQU  MAINAD+0E80H
0000                48 WORKH3 EQU  MAINAD+0EE0H
0000                49 ;
0000                50 NLB1   EQU  51H
0000                51 NLB0   EQU  52H  ;MAINAD+05
0000                52 ;
0000                53 ;
0000                54 CR     EQU  0DH
0000                55 ENDDT  EQU  0E1H
0000                56 ;
0000                57 ;
0000                58        OFFSET 1D00H
3000                59        ORG 3000H
3000                60 ;
3000                61 ;MAIN
3000                62 ;
3000                63 MAIN
3000 ED 7B 6C 1F    64        LD   SP,(#STKAD)
3004 CD 4C 46       65        CALL GET
3007 21 00 4B       66        LD   HL,RPDT
300A CD 3B 39       67        CALL ZEROHL
300D 3E 21          68        LD   A,21H
300F 32 58 32       69        LD   (ATOS),A
3012 3E 11          70        LD   A,11H
3014 32 A9 4A       71        LD   (HPNTDT),A
3017 CD 87 34       72        CALL START
301A CD 96 34       73        CALL ?HUSEN
301D 20 0B          74        JR   NZ,MAIN1
301F CD 35 30       75        CALL SEN
3022                76 MAIN2
3022 DC 5D 45       77        CALL C,WIN
3025 CD 86 45       78        CALL RP
3028 18 D6          79        JR   MAIN
302A                80 MAIN1
302A CD 65 32       81        CALL GOT
302D DC 5D 45       82        CALL C,WIN
3030 CD 86 45       83        CALL RP
3033 18 CB          84        JR   MAIN
3035                85 ;
3035                86 ; SENTE
3035                87 ;
3035                88 SEN
3035 CD C8 31       89        CALL CHUMRK
3038 06 88          90        LD   B,88H
303A CD 31 32       91        CALL ATO
303D CD C3 31       92        CALL CCOMRK
3040 CD 59 44       93        CALL SLCTCL
3043 21 00 5B       94        LD   HL,SLCTBF
3046 3E 77          95        LD   A,77H
3048 77             96        LD   (HL),A
3049 2C             97        INC  L
304A 3C             98        INC  A
304B 77             99        LD   (HL),A
304C CD EE 43      100        CALL SELECT
304F CD 5C 34      101        CALL GSS
3052 CD 31 34      102        CALL GS
3055 38 20         103        JR   C,SEN1
3057 CD 6B 34      104        CALL GYK
305A CD 59 44      105        CALL SLCTCL
305D CD DB 44      106        CALL HT
3060 CD EA 44      107        CALL HT3
3063 CD EE 43      108        CALL SELECT
3066 CD 5C 34      109        CALL GSS
3069 38 0C         110        JR   C,SEN1
306B CD 59 44      111        CALL SLCTCL
306E CD 1C 45      112        CALL C21
3071 CD EE 43      113        CALL SELECT
3074 CD 5C 34      114        CALL GSS
3077               115 SEN1
3077 CD 31 34      116        CALL GS
307A 38 2E         117        JR   C,SENHU
307C CD 6B 34      118        CALL GYK
307F CD 59 44      119        CALL SLCTCL
3082 CD 84 44      120        CALL CH3T
3085 CD EE 43      121        CALL SELECT
3088 CD 5C 34      122        CALL GSS
308B 38 1D         123        JR   C,SENHU
308D CD 59 44      124        CALL SLCTCL
3090 CD DB 44      125        CALL HT
3093 CD EA 44      126        CALL HT3
3096 CD EE 43      127        CALL SELECT
3099 CD 5C 34      128        CALL GSS
309C 38 0C         129        JR   C,SENHU
309E CD 59 44      130        CALL SLCTCL
30A1 CD 1C 45      131        CALL C21
30A4 CD EE 43      132        CALL SELECT
30A7 CD 5C 34      133        CALL GSS
30AA               134 SENHU
30AA CD C8 31      135        CALL CHUMRK
30AD               136 SENHU1
30AD CD E4 31      137        CALL INSEN
30B0 CD 50 48      138        CALL HUMWNK
30B3 FE 45         139        CP   'E'
30B5 CA 17 32      140        JP   Z,END1
30B8 FE 4E         141        CP   'N'
30BA CA 5F 32      142        JP   Z,ATOSEN
30BD FE 0D         143        CP   CR
30BF 20 EC         144        JR   NZ,SENHU1
30C1 CD 31 32      145        CALL ATO
30C4               146 SENCO
30C4 AF            147        XOR  A
30C5 32 96 4A      148        LD   (GOT33),A
30C8 32 97 4A      149        LD   (GOTO33),A
30CB 32 A5 4A      150        LD   (DH3),A
30CE CD 4C 39      151        CALL HKENBF
30D1 CD 58 39      152        CALL HKMNBF
30D4 CD B8 39      153        CALL HKMNW2
30D7 CD C3 31      154        CALL CCOMRK
30DA CD F5 37      155        CALL YAKU
30DD DA 09 32      156        JP   C,END
30E0 CD 01 44      157        CALL C2KN
30E3 CD 94 39      158        CALL HKCKBF
30E6 3A 92 4A      159        LD   A,(YAKU33)
30E9 32 96 4A      160        LD   (GOT33),A
30EC CD 36 3A      161        CALL HUM4
30EF DA BA 31      162        JP   C,SENIN1
30F2 21 8F 4A      163        LD   HL,YAKUN4
30F5 CD CD 31      164        CALL SENINS
30F8 21 90 4A      165        LD   HL,YAKU44
30FB CD CD 31      166        CALL SENINS
30FE 21 91 4A      167        LD   HL,YAKU43
3101 CD CD 31      168        CALL SENINS
3104               169
3104 CD 4A 41      170        CALL HU3
3107 3E 00         171        LD   A,0
3109 30 01         172        JR   NC,SENCO2
310B 3C            173        INC  A
310C               174 SENCO2
310C 32 D0 3B      175        LD   (OI4SS9+1),A
310F CD 70 46      176        CALL SHIN
3112 CD 0D 3B      177        CALL OI4
3115 DA BA 31      178        JP   C,SENIN1
```

```
3118 21 90 4A      179        LD   HL,YAKU44
311B CD CD 31      180        CALL SENINS
311E 21 91 4A      181        LD   HL,YAKU43
3121 CD CD 31      182        CALL SENINS
3124 3A 92 4A      183        LD   A,(YAKU33)
3127 32 97 4A      184        LD   (GOTO33),A
312A CD 94 3C      185        CALL OIKIN
312D DA BA 31      186        JP   C,SENIN1
3130 3A A5 4A      187        LD   A,(DH3)
3133 B7            188        OR   A
3134 28 07         189        JR   Z,SENCO1
3136 47            190        LD   B,A
3137 CD 8A 41      191        CALL H3S
313A CD E1 31      192        CALL SENINB
313D               193 SENCO1
313D CD 91 3D      194        CALL HUYAKU
3140 CD 4D 3E      195        CALL MSKN
3143 CD 28 3F      196        CALL H4OI
3146 38 72         197        JR   C,SENIN1
3148 21 96 4A      198        LD   HL,GOT33
314B CD CD 31      199        CALL SENINS
314E 21 97 4A      200        LD   HL,GOTO33
3151 CD CD 31      201        CALL SENINS
3154               202
3154 CD 9B 3D      203        CALL C43OI
3157 38 61         204        JR   C,SENIN1
3159 21 90 4A      205        LD   HL,YAKU44
315C CD CD 31      206        CALL SENINS
315F 21 91 4A      207        LD   HL,YAKU43
3162 CD CD 31      208        CALL SENINS
3165 21 92 4A      209        LD   HL,YAKU33
3168 CD CD 31      210        CALL SENINS
316B CD DC 3E      211        CALL MS4
316E 38 4A         212        JR   C,SENIN1
3170 CD 41 43      213        CALL NM3U
3173 CD CD 31      214        CALL SENINS
3176 CD 36 44      215        CALL NMH3K
3179 CD A0 44      216        CALL RN1
317C CD CD 31      217        CALL SENINS
317F CD 41 40      218        CALL H3OI
3182 38 36         219        JR   C,SENIN1
3184 CD 59 44      220        CALL SLCTCL
3187 CD 84 44      221        CALL CH3T
318A CD 95 44      222        CALL HTN
318D CD E0 44      223        CALL C4
3190 CD EE 43      224        CALL SELECT
3193 CD CD 31      225        CALL SENINS
3196 CD 59 44      226        CALL SLCTCL
3199 CD 21 45      227        CALL C22
319C CD DB 44      228        CALL HT
319F CD EE 43      229        CALL SELECT
31A2 CD CD 31      230        CALL SENINS
31A5 CD 59 44      231        CALL SLCTCL
31A8 CD E5 44      232        CALL C41
31AB CD 1C 45      233        CALL C21
31AE CD EE 43      234        CALL SELECT
31B1 CD CD 31      235        CALL SENINS
31B4               236 SENIN
31B4 CD C3 31      237        CALL CCOMRK
31B7 CD 1C 32      238        CALL INGOT
31BA               239 SENIN1
31BA CD B6 48      240        CALL COMWNK
31BD CD 31 32      241        CALL ATO
31C0 C3 AA 30      242        JP   SENHU
31C3               243 ;
31C3               244 ; SENTE SUB
31C3               245 ;
31C3               246 CCOMRK
31C3 3A 8B 4A      247        LD   A,(COMRK)
31C6 4F            248        LD   C,A
31C7 C9            249        RET
31C8               250 ;
31C8               251 ;
31C8               252 CHUMRK
31C8 3A 8A 4A      253        LD   A,(HUMRK)
31CB 4F            254        LD   C,A
31CC C9            255        RET
31CD               256 ;
31CD               257 ;
31CD               258 SENINS
31CD 7E            259        LD   A,(HL)
31CE 47            260        LD   B,A
31CF               261 SENINS1
31CF B7            262        OR   A
31D0 C8            263        RET  Z
31D1 CD C3 31      264        CALL CCOMRK
31D4 CD 99 35      265        CALL B4
31D7 CD F1 3A      266        CALL SUBS
31DA D8            267        RET  C
31DB CD C3 31      268        CALL CCOMRK
31DE E1            269        POP  HL
31DF 18 D9         270        JR   SENIN1
31E1               271 ;
31E1               272 ;
31E1               273 SENINB
31E1 78            274        LD   A,B
31E2 18 EB         275        JR   SENINS1
31E4               276 ;
31E4               277 ;
31E4               278 INSEN
31E4 CD 28 32      279        CALL INAKI
31E7 CD 99 35      280        CALL B4
31EA CD 25 36      281        CALL LEN5
31ED 30 04         282        JR   NC,INSEN1
31EF 20 06         283        JR   NZ,INSEN2
31F1 18 16         284        JR   END
31F3               285 INSEN1
31F3 CD 7A 36      286        CALL KIN33
31F6 D0            287        RET  NC
31F7               288 INSEN2
31F7 11 03 12      289        LD   DE,1203H
31FA CD 4E 47      290        CALL DSP
31FD 78            291        LD   A,B
31FE CD C1 1F      292        CALL #PRTHX
3201 11 85 49      293        LD   DE,MSGKIN
3204 CD E8 1F      294        CALL #MSG
3207 18 DB         295        JR   INSEN
3209               296 ;
3209               297 ;
3209               298 END
3209 CD B6 48      299        CALL COMWNK
320C C5            300        PUSH BC
320D CD 31 32      301        CALL ATO
3210 C1            302        POP  BC
3211 21 22 30      303        LD   HL,MAIN2
3214 E5            304        PUSH HL
3215 37            305        SCF
3216 C9            306        RET
3217               307 ;
3217               308 END1
3217 21 22 30      309        LD   HL,MAIN2
321A E5            310        PUSH HL
321B C9            311        RET
321C               312 ;
321C               313 ;
321C               314 INGOT
```

THE SENTINEL

▶７月号の紙田さん，僕もボード版RPGは好きです。しかし，あれを（特にトラベラー）をコンピュータゲーム化するのはまず無理でしょう。やはりゲームマスターは最高だ。
西田　宗千佳（15）福井県

```
321C CD 28 32        315         CALL INAKI
321F CD 99 35        316         CALL B4
3222 CD 25 36        317         CALL LEN5
3225 38 E2           318         JR   C,END
3227 C9              319         RET
3228                 320 ;
3228                 321 ;
3228                 322 INAKI
3228 CD 74 47        323         CALL INPUT
322B CD 7D 35        324         CALL ?KR
322E 30 F8           325         JR   NC,INAKI
3230 C9              326         RET
3231                 327 ;
3231                 328 ;
3231                 329 ATO
3231 79              330         LD   A,C
3232 21 3F 49        331         LD   HL,GOTMRK
3235 BE              332         CP   (HL)
3236 20 0E           333         JR   NZ,ATO1
3238 CD 99 35        334         CALL B4
323B CD 7A 36        335         CALL KIN33
323E 30 06           336         JR   NC,ATO1
3240 28 04           337         JR   Z,ATO1
3242 78              338         LD   A,B
3243 32 A9 4A        339         LD   (HPNTDT),A
3246                 340 ATO1
3246 78              341         LD   A,B
3247 32 89 4A        342         LD   (HPOINT),A
324A CD 52 35        343         CALL HENKB
324D 71              344         LD   (HL),C
324E CD 58 32        345         CALL ATOS
3251 CD 6C 37        346         CALL ENGY8
3254 CD 2F 47        347         CALL HYOJI
3257 C9              348         RET
3258                 349 ;
3258                 350 ATOS
3258 21 00 4B        351         LD   HL,RPDT
325B CD 32 39        352         CALL KKNS
325E C9              353         RET
325F                 354 ;
325F                 355 ;
325F                 356 ATOSEN
325F CD 31 32        357         CALL ATO
3262 C3 B4 31        358         JP   SENIN
3265                 359 ;
3265                 360 ; GOTE
3265                 361 ;
3265                 362 GOT
3265 CD C3 31        363         CALL CCOMRK
3268 06 88           364         LD   B,88H
326A CD B6 48        365         CALL COMWNK
326D CD 31 32        366         CALL ATO
3270 CD 31 34        367         CALL GS
3273 38 0F           368         JR   C,GOT1
3275 CD 6B 34        369         CALL GYK
3278 CD 59 44        370         CALL SLCTCL
327B CD 40 45        371         CALL C2LEN
327E CD EE 43        372         CALL SELECT
3281 CD 5C 34        373         CALL GSS
3284                 374 GOT1
3284 CD 31 34        375         CALL GS
3287 DA F0 33        376         JP   C,GOTHU
328A CD 6B 34        377         CALL GYK
328D CD 59 44        378         CALL SLCTCL
3290 CD E0 44        379         CALL C4
3293 CD EE 43        380         CALL SELECT
3296 CD 5C 34        381         CALL GSS
3299 DA F0 33        382         JP   C,GOTHU
329C CD C8 31        383         CALL CHUMRK
329F 3A 89 4A        384         LD   A,(HPOINT)
32A2 47              385         LD   B,A
32A3 CD 99 35        386         CALL B4
32A6 CD D7 39        387         CALL ?HL10
32A9 30 14           388         JR   NC,GOT2
32AB 7E              389         LD   A,(HL)
32AC E6 08           390         AND  08H
32AE 20 0F           391         JR   NZ,GOT2
32B0 CD 59 44        392         CALL SLCTCL
32B3 CD 95 44        393         CALL HTN
32B6 CD EE 43        394         CALL SELECT
32B9 CD 5C 34        395         CALL GSS
32BC DA F0 33        396         JP   C,GOTHU
32BF                 397 GOT2
32BF CD 59 44        398         CALL SLCTCL
32C2 CD 21 45        399         CALL C22
32C5 CD EE 43        400         CALL SELECT
32C8 CD 5C 34        401         CALL GSS
32CB DA F0 33        402         JP   C,GOTHU
32CE CD 59 44        403         CALL SLCTCL
32D1 CD 1C 45        404         CALL C21
32D4 CD EE 43        405         CALL SELECT
32D7 CD 5C 34        406         CALL GSS
32DA C3 F0 33        407         JP   GOTHU
32DD                 408 GOTCO
32DD AF              409         XOR  A
32DE 32 98 4A        410         LD   (SEN44),A
32E1 32 99 4A        411         LD   (SEN33),A
32E4 32 96 4A        412         LD   (GOT33),A
32E7 32 A5 4A        413         LD   (DH3),A
32EA CD 4C 39        414         CALL HKENBF
32ED CD 58 39        415         CALL HKMNBF
32F0 CD B8 39        416         CALL HKMNW2
32F3 CD C3 31        417         CALL CCOMRK
32F6 CD F5 37        418         CALL YAKU
32F9 DA 09 32        419         JP   C,END
32FC CD 01 44        420         CALL C2KN
32FF CD 94 39        421         CALL HKCKBF
3302 CD 36 3A        422         CALL HUM4
3305 DC 28 34        423         CALL C,GOTINB
3308 CD 57 3A        424         CALL HUM5
330B DC 28 34        425         CALL C,GOTINB
330E 21 8F 4A        426         LD   HL,YAKUN4
3311 CD 0C 34        427         CALL GOTINS
3314 21 91 4A        428         LD   HL,YAKU43
3317 CD 0C 34        429         CALL GOTINS
331A 3A 90 4A        430         LD   A,(YAKU44)
331D 32 98 4A        431         LD   (SEN44),A
3320 3A 92 4A        432         LD   A,(YAKU33)
3323 32 99 4A        433         LD   (SEN33),A
3326                 434 ;
3326 CD 4A 41        435         CALL HU3
3329 3E 00           436         LD   A,0
332B 30 01           437         JR   NC,GOTCO2
332D 3C              438         INC  A
332E                 439 GOTCO2
332E 32 D0 3B        440         LD   (OI4SS9+1),A
3331 CD 70 46        441         CALL SHIN
3334 CD 0D 3B        442         CALL OI4
3337 DC 28 34        443         CALL C,GOTINB
333A 21 90 4A        444         LD   HL,YAKU44
333D CD 0C 34        445         CALL GOTINS
3340 21 91 4A        446         LD   HL,YAKU43
3343 CD 0C 34        447         CALL GOTINS
3346 CD F2 46        448         CALL HPNT3
3349 DC 0C 34        449         CALL C,GOTINS
334C 3A A5 4A        450         LD   A,(DH3)
```

```
334F B7              451         OR   A
3350 28 07           452         JR   Z,GOTCO1
3352 47              453         LD   B,A
3353 CD 8A 41        454         CALL H3S
3356 CD 28 34        455         CALL GOTINB
3359                 456 GOTCO1
3359 CD 91 3D        457         CALL HUYAKU
335C 21 92 4A        458         LD   HL,YAKU33
335F 7E              459         LD   A,(HL)
3360 32 96 4A        460         LD   (GOT33),A
3363 21 90 4A        461         LD   HL,YAKU44
3366 CD 0C 34        462         CALL GOTINS
3369 CD 4D 3E        463         CALL MSKN
336C CD 28 3F        464         CALL H4OI
336F DC 28 34        465         CALL C,GOTINB
3372                 466 ;
3372 CD 9B 3D        467         CALL C43OI
3375 DC 28 34        468         CALL C,GOTINB
3378 21 90 4A        469         LD   HL,YAKU44
337B CD 0C 34        470         CALL GOTINS
337E 21 91 4A        471         LD   HL,YAKU43
3381 CD 0C 34        472         CALL GOTINS
3384 21 92 4A        473         LD   HL,YAKU33
3387 CD 0C 34        474         CALL GOTINS
338A CD DC 3E        475         CALL MS4
338D DC 0C 34        476         CALL C,GOTINS
3390 21 96 4A        477         LD   HL,GOT33
3393 CD 0C 34        478         CALL GOTINS
3396 CD 41 43        479         CALL NM3U
3399 CD 0C 34        480         CALL GOTINS
339C CD 36 44        481         CALL NMH3K
339F CD A0 44        482         CALL RN1
33A2 CD 0C 34        483         CALL GOTINS
33A5 CD 41 40        484         CALL H3OI
33A8 DC 28 34        485         CALL C,GOTINB
33AB CD 59 44        486         CALL SLCTCL
33AE CD 84 44        487         CALL CH3T
33B1 CD E0 44        488         CALL C4
33B4 CD EE 43        489         CALL SELECT
33B7 CD 0C 34        490         CALL GOTINS
33BA CD 59 44        491         CALL SLCTCL
33BD CD 21 45        492         CALL C22
33C0 CD 95 44        493         CALL HTN
33C3 CD EE 43        494         CALL SELECT
33C6 CD 0C 34        495         CALL GOTINS
33C9 CD 59 44        496         CALL SLCTCL
33CC CD DB 44        497         CALL HT
33CF CD EE 43        498         CALL SELECT
33D2 CD 0C 34        499         CALL GOTINS
33D5 CD 59 44        500         CALL SLCTCL
33D8 CD E5 44        501         CALL C41
33DB CD 1C 45        502         CALL C21
33DE CD EE 43        503         CALL SELECT
33E1 CD 0C 34        504         CALL GOTINS
33E4                 505 ;
33E4                 506 GOTIN
33E4 CD C3 31        507         CALL CCOMRK
33E7 CD E4 31        508         CALL INSEN
33EA                 509 GOTIN1
33EA CD B6 48        510         CALL COMWNK
33ED CD 31 32        511         CALL ATO
33F0                 512 GOTHU
33F0 CD C8 31        513         CALL CHUMRK
33F3                 514 GOTHU1
33F3 CD 1C 32        515         CALL INGOT
33F6 CD 50 48        516         CALL HUMWNK
33F9 FE 45           517         CP   'E'
33FB CA 17 32        518         JP   Z,END1
33FE FE 4E           519         CP   'N'
3400 28 29           520         JR   Z,ATOGOT
3402 FE 0D           521         CP   CR
3404 20 ED           522         JR   NZ,GOTHU1
3406 CD 31 32        523         CALL ATO
3409 C3 DD 32        524         JP   GOTCO
340C                 525 ;
340C                 526 ; GOTE SUB
340C                 527 ;
340C                 528 GOTINS
340C 7E              529         LD   A,(HL)
340D 47              530         LD   B,A
340E                 531 GOTINS1
340E B7              532         OR   A
340F C8              533         RET  Z
3410 CD C3 31        534         CALL CCOMRK
3413 CD 99 35        535         CALL B4
3416 CD 7A 36        536         CALL KIN33
3419 D8              537         RET  C
341A CD 25 36        538         CALL LEN5
341D D8              539         RET  C
341E CD F1 3A        540         CALL SUBS
3421 D8              541         RET  C
3422 CD C3 31        542         CALL CCOMRK
3425 E1              543         POP  HL
3426 18 C2           544         JR   GOTIN1
3428                 545 ;
3428                 546 ;
3428                 547 GOTINB
3428 78              548         LD   A,B
3429 18 E3           549         JR   GOTINS1
342B                 550 ;
342B                 551 ;
342B                 552 ATOGOT
342B CD 31 32        553         CALL ATO
342E C3 E4 33        554         JP   GOTIN
3431                 555 ;
3431                 556 GS
3431 CD C8 31        557         CALL CHUMRK
3434                 558 GS1
3434 CD 1C 32        559         CALL INGOT
3437 CD 50 48        560         CALL HUMWNK
343A FE 4E           561         CP   'N'
343C 28 09           562         JR   Z,GS2
343E FE 0D           563         CP   CR
3440 20 F2           564         JR   NZ,GS1
3442 CD 31 32        565         CALL ATO
3445 B7              566         OR   A
3446 C9              567         RET
3447                 568 GS2
3447 CD 31 32        569         CALL ATO
344A CD C3 31        570         CALL CCOMRK
344D                 571 GS3
344D CD 1C 32        572         CALL INGOT
3450 CD 50 48        573         CALL HUMWNK
3453 FE 0D           574         CP   CR
3455 20 F6           575         JR   NZ,GS3
3457 CD 31 32        576         CALL ATO
345A 37              577         SCF
345B C9              578         RET
345C                 579 ;
345C                 580 GSS
345C CD C3 31        581         CALL CCOMRK
345F 7E              582         LD   A,(HL)
3460 B7              583         OR   A
3461 C8              584         RET  Z
3462 47              585         LD   B,A
3463 CD B6 48        586         CALL COMWNK
```

▶７月号で「試験に出るかもしれないＭＺ」をやってくれという意見がありましたが，それならMZ-80K/C/700/1500を中心にした「試験に出ないＭＺ」もやってほしいと思います。
中野　智之（23）愛知県

```
3466 CD 31 32          587         CALL ATO
3469 37                588         SCF
346A C9                589         RET
346B                   590 ;
346B                   591 GYK
346B CD C3 31          592         CALL CCOMRK
346E CD F5 37          593         CALL YAKU
3471 CD 01 44          594         CALL C2KN
3474 CD 94 39          595         CALL HKCKBF
3477 CD 58 39          596         CALL HKMNBF
347A CD 41 43          597         CALL NM3U
347D CD 91 3D          598         CALL HUYAKU
3480 CD 36 44          599         CALL NMH3K
3483 CD C3 31          600         CALL CCOMRK
3486 C9                601         RET
3487                   602 ;
3487                   603 ;MAIN SUB
3487                   604 ;
3487                   605 START
3487 3E 0C             606         LD   A,0CH
3489 CD F4 1F          607         CALL #PRINT
348C CD 0F 35          608         CALL SHOKI
348F CD 2F 47          609         CALL HYOJI
3492 CD 29 35          610         CALL SUUJI
3495 C9                611         RET
3496                   612 ;
3496                   613 ;
3496                   614 ?HUSEN
3496 11 01 08          615         LD   DE,0801H
3499 CD 4E 47          616         CALL DSP
349C 11 BE 49          617         LD   DE,MSG4
349F CD 42 46          618         CALL MSGLT
34A2 CD EE 1F          619         CALL #LTNL
34A5 1E 01             620         LD   E,1
34A7 CD 56 47          621         CALL DSPX
34AA 11 CF 49          622         LD   DE,MS5
34AD CD 42 46          623         CALL MSGLT
34B0 CD EE 1F          624         CALL #LTNL
34B3 1E 01             625         LD   E,1
34B5 CD 56 47          626         CALL DSPX
34B8 11 E2 49          627         LD   DE,MS6
34BB CD E8 1F          628         CALL #MSG
34BE                   629 ?HUSENL
34BE CD CA 1F          630         CALL #INKEY
34C1 FE 21             631         CP   '!'
34C3 2A 7E 1F          632         LD   HL,(#USR)
34C6 20 01             633         JR   NZ,?HUSEA
34C8 E9                634         JP   (HL)
34C9                   635 ?HUSEA
34C9 FE 33             636         CP   '2'+1
34CB 30 F1             637         JR   NC,?HUSENL
34CD FE 31             638         CP   '1'
34CF 38 ED             639         JR   C,?HUSENL
34D1 F5                640         PUSH AF
34D2 3A 3E 49          641         LD   A,(SENMRK)
34D5 28 03             642         JR   Z,?HUSN1
34D7 3A 3F 49          643         LD   A,(GOTMRK)
34DA                   644 ?HUSN1
34DA 32 8A 4A          645         LD   (HUMRK),A
34DD 3A 3F 49          646         LD   A,(GOTMRK)
34E0 28 03             647         JR   Z,?HUSN2
34E2 3A 3E 49          648         LD   A,(SENMRK)
34E5                   649 ?HUSN2
34E5 32 8B 4A          650         LD   (COMRK),A
34E8 11 0D 00          651         LD   DE,000DH
34EB CD 4E 47          652         CALL DSP
34EE 11 F2 49          653         LD   DE,MS7
34F1 CD E8 1F          654         CALL #MSG
34F4 F1                655         POP  AF
34F5 F5                656         PUSH AF
34F6 11 F9 49          657         LD   DE,MS8
34F9 28 03             658         JR   Z,?HUSN3
34FB 11 FF 49          659         LD   DE,MS9
34FE                   660 ?HUSN3
34FE CD E8 1F          661         CALL #MSG
3501 3A 8A 4A          662         LD   A,(HUMRK)
3504 CD F4 1F          663         CALL #PRINT
3507 11 05 4A          664         LD   DE,MS10
350A CD E8 1F          665         CALL #MSG
350D F1                666         POP  AF
350E C9                667         RET
350F                   668 ;
350F                   669 ;SUB
350F                   670 ;
350F                   671 SHOKI
350F 21 00 4C          672         LD   HL,ENGYAD
3512 CD 3B 39          673         CALL ZEROHL
3515 21 00 4D          674         LD   HL,MAINAD
3518 54                675         LD   D,H
3519 5D                676         LD   E,L
351A 1C                677         INC  E
351B 36 2D             678         LD   (HL),'-'
351D 01 E0 00          679         LD   BC,00E0H
3520 ED B0             680         LDIR
3522 21 00 4C          681         LD   HL,ENGYAD
3525 CD 3B 39          682         CALL ZEROHL
3528 C9                683         RET
3529                   684 ;
3529                   685 ;
3529                   686 SUUJI
3529 11 18 05          687         LD   DE,0518H
352C CD 4E 47          688         CALL DSP
352F 06 09             689         LD   B,9
3531 3E 31             690         LD   A,'1'
3533 CD 60 47          691         CALL SUUJS1
3536 06 06             692         LD   B,6
3538 3E 41             693         LD   A,'A'
353A CD 60 47          694         CALL SUUJS1
353D 11 17 06          695         LD   DE,0617H
3540 CD 4E 47          696         CALL DSP
3543 06 09             697         LD   B,9
3545 3E 31             698         LD   A,'1'
3547 CD 67 47          699         CALL SUUJS2
354A 06 06             700         LD   B,6
354C 3E 41             701         LD   A,'A'
354E CD 67 47          702         CALL SUUJS2
3551 C9                703         RET
3552                   704 ;
3552                   705 ;
3552                   706 HENKB
3552 78                707         LD   A,B
3553 E6 F0             708         AND  0F0H
3555 D6 10             709         SUB  10H
3557 6F                710         LD   L,A
3558 D5                711         PUSH DE
3559 0F                712         RRCA
355A 0F                713         RRCA
355B 0F                714         RRCA
355C 0F                715         RRCA
355D 5F                716         LD   E,A
355E 7D                717         LD   A,L
355F 93                718         SUB  E
3560 6F                719         LD   L,A
3561 78                720         LD   A,B
3562 E6 0F             721         AND  0FH
3564 3D                722         DEC  A
```

```
3565 85                723         ADD  A,L
3566 5F                724         LD   E,A
3567 16 00             725         LD   D,0
3569 21 00 4D          726         LD   HL,MAINAD
356C 19                727         ADD  HL,DE
356D D1                728         POP  DE
356E C9                729         RET
356F                   730 ;
356F                   731 ;
356F                   732 ?BIN
356F 78                733         LD   A,B
3570 E6 F0             734         AND  0F0H
3572 28 07             735         JR   Z,?BIN1
3574 78                736         LD   A,B
3575 E6 0F             737         AND  0FH
3577 28 02             738         JR   Z,?BIN1
3579 B7                739         OR   A
357A C9                740         RET
357B                   741 ?BIN1
357B 37                742         SCF
357C C9                743         RET
357D                   744 ;
357D                   745 ;
357D                   746 ?KR
357D CD 52 35          747         CALL HENKB
3580 7E                748         LD   A,(HL)
3581 FE 2D             749         CP   '-'
3583 28 F6             750         JR   Z,?BIN1
3585 B7                751         OR   A
3586 C9                752         RET
3587                   753 ;
3587                   754 ;
3587                   755 ?MKT
3587 7E                756         LD   A,(HL)
3588 B9                757         CP   C
3589 C8                758         RET  Z
358A 37                759         SCF
358B C9                760         RET
358C                   761 ;
358C                   762 ;
358C                   763 IDO
358C D5                764         PUSH DE
358D 21 7C 49          765         LD   HL,IDOTBL-1
3590 5A                766         LD   E,D
3591 16 00             767         LD   D,0
3593 19                768         ADD  HL,DE
3594 7E                769         LD   A,(HL)
3595 80                770         ADD  A,B
3596 47                771         LD   B,A
3597 D1                772         POP  DE
3598 C9                773         RET
3599                   774 ;
3599                   775 ;
3599                   776 B4
3599 CD 52 35          777         CALL HENKB
359C E5                778         PUSH HL
359D C5                779         PUSH BC
359E 06 04             780         LD   B,4
35A0                   781 B41
35A0 24                782         INC  H
35A1 36 00             783         LD   (HL),0
35A3 10 FB             784         DJNZ B41
35A5 C1                785         POP  BC
35A6 16 08             786         LD   D,8
35A8                   787 B42
35A8 7A                788         LD   A,D
35A9 B7                789         OR   A
35AA E1                790         POP  HL
35AB C8                791         RET  Z
35AC E5                792         PUSH HL
35AD CD B6 35          793         CALL BDS
35B0 CD E0 35          794         CALL B1
35B3 15                795         DEC  D
35B4 18 F2             796         JR   B42
35B6                   797 ;
35B6                   798 ;
35B6                   799 BDS
35B6 7A                800         LD   A,D
35B7 FE 08             801         CP   8
35B9 28 17             802         JR   Z,BDS1+2
35BB FE 04             803         CP   4
35BD 28 13             804         JR   Z,BDS1+2
35BF FE 07             805         CP   7
35C1 28 0E             806         JR   Z,BDS1+1
35C3 FE 03             807         CP   3
35C5 28 0A             808         JR   Z,BDS1+1
35C7 FE 06             809         CP   6
35C9 28 05             810         JR   Z,BDS1
35CB FE 02             811         CP   2
35CD 28 01             812         JR   Z,BDS1
35CF 24                813         INC  H
35D0                   814 BDS1
35D0 24                815         INC  H
35D1 24                816         INC  H
35D2 24                817         INC  H
35D3 22 87 4A          818         LD   (BDSDT),HL
35D6 C9                819         RET
35D7                   820 ;
35D7                   821 ;
35D7                   822 AND04
35D7 2A 87 4A          823         LD   HL,(BDSDT)
35DA 7E                824         LD   A,(HL)
35DB E6 04             825         AND  4
35DD FE 04             826         CP   4
35DF C9                827         RET
35E0                   828 ;
35E0                   829 ;
35E0                   830 B1
35E0 C5                831         PUSH BC
35E1                   832 B11
35E1 CD 8C 35          833         CALL IDO
35E4 CD 6F 35          834         CALL ?BIN
35E7 38 34             835         JR   C,B16
35E9 CD 7D 35          836         CALL ?KR
35EC 38 12             837         JR   C,B13
35EE CD 87 35          838         CALL ?MKT
35F1 38 2A             839         JR   C,B16
35F3 CD D7 35          840         CALL AND04
35F6 7E                841         LD   A,(HL)
35F7 20 02             842         JR   NZ,B12
35F9 C6 04             843         ADD  A,4
35FB                   844 B12
35FB C6 10             845         ADD  A,10H
35FD 77                846         LD   (HL),A
35FE 18 E1             847         JR   B11
3600                   848 B13
3600 2A 87 4A          849         LD   HL,(BDSDT)
3603 7E                850         LD   A,(HL)
3604 E6 08             851         AND  8
3606 FE 08             852         CP   8
3608 28 11             853         JR   Z,B15
360A 7E                854         LD   A,(HL)
360B E6 04             855         AND  4
360D FE 04             856         CP   4
360F 28 06             857         JR   Z,B14
3611 7E                858         LD   A,(HL)
```

▶友だちの家で“アリオン”をやらせてもらったけど，映画を見ていない僕には，なぜあんなに人を殺さなければならないのかわかりませんでした。　塚原　朋哉（16）栃木県

THE SENTINEL

```
3612 C6 04          859         ADD  A,4
3614 77             860         LD   (HL),A
3615 18 CA          861         JR   B11
3617                862 B14
3617 7E             863         LD   A,(HL)
3618 D6 04          864         SUB  4
361A 77             865         LD   (HL),A
361B                866 B15
361B C1             867         POP  BC
361C C9             868         RET
361D                869 B16
361D CD D7 35       870         CALL AND04
3620 28 F5          871         JR   Z,B14
3622 34             872         INC  (HL)
3623 18 F6          873         JR   B15
3625                874 ;
3625                875 ;
3625                876 LEN5
3625 16 09          877         LD   D,9
3627 CD 52 35       878         CALL HENKB
362A                879 LEN51
362A 24             880         INC  H
362B 15             881         DEC  D
362C 7C             882         LD   A,H
362D FE 52          883         CP   NLB0
362F C8             884         RET  Z
3630 7E             885         LD   A,(HL)
3631 E6 F0          886         AND  0F0H
3633 FE 40          887         CP   40H
3635 38 F3          888         JR   C,LEN51
3637 1E 00          889         LD   E,0
3639 E5             890         PUSH HL
363A CD 52 35       891         CALL HENKB
363D 71             892         LD   (HL),C
363E C5             893         PUSH BC
363F D5             894         PUSH DE
3640 CD 5B 36       895         CALL YORU
3643 7A             896         LD   A,D
3644 D6 04          897         SUB  4
3646 57             898         LD   D,A
3647 CD 64 36       899         CALL KAZU
364A 7B             900         LD   A,E
364B FE 05          901         CP   5
364D D1             902         POP  DE
364E C1             903         POP  BC
364F F5             904         PUSH AF
3650 CD 52 35       905         CALL HENKB
3653 36 2D          906         LD   (HL),'-'
3655 F1             907         POP  AF
3656 E1             908         POP  HL
3657 38 D1          909         JR   C,LEN51
3659 37             910         SCF
365A C9             911         RET
365B                912 ;
365B                913 ;
365B                914 YORU
365B CD 8C 35       915         CALL IDO
365E CD 6E 36       916         CALL ?MKTS
3661 30 F8          917         JR   NC,YORU
3663 C9             918         RET
3664                919 ;
3664                920 ;
3664                921 KAZU
3664 CD 8C 35       922         CALL IDO
3667 CD 6E 36       923         CALL ?MKTS
366A D8             924         RET  C
366B 1C             925         INC  E
366C 18 F6          926         JR   KAZU
366E                927 ;
366E                928 ;
366E                929 ?MKTS
366E CD 6F 35       930         CALL ?BIN
3671 D8             931         RET  C
3672 CD 7D 35       932         CALL ?KR
3675 D8             933         RET  C
3676 CD 87 35       934         CALL ?MKT
3679 C9             935         RET
367A                936 ;
367A                937 ;
367A                938 KIN33
367A CD 52 35       939         CALL HENKB
367D 11 00 00       940         LD   DE,0
3680                941 KIN331
3680 CD 10 39       942         CALL ?HNLB0
3683 C8             943         RET  Z
3684 CD A5 36       944         CALL IKI4
3687 30 0A          945         JR   NC,KIN332
3689 CD B7 36       946         CALL TOKU4
368C 38 14          947         JR   C,KIN335
368E 15             948         DEC  D
368F 28 11          949         JR   Z,KIN335
3691 16 01          950         LD   D,1
3693                951 KIN332
3693 CD 10 37       952         CALL IKI3
3696 30 E8          953         JR   NC,KIN331
3698 1D             954         DEC  E
3699 28 04          955         JR   Z,KIN333
369B 1E 01          956         LD   E,1
369D 18 E1          957         JR   KIN331
369F                958 KIN333
369F 1C             959         INC  E
36A0                960 KIN334
36A0 37             961         SCF
36A1 C9             962         RET
36A2                963 KIN335
36A2 BF             964         CP   A
36A3 18 FB          965         JR   KIN334
36A5                966 ;
36A5                967 ;
36A5                968 IKI4
36A5 7E             969         LD   A,(HL)
36A6 E6 F0          970         AND  0F0H
36A8 FE 30          971         CP   30H
36AA 20 09          972         JR   NZ,IKI41
36AC 7E             973         LD   A,(HL)
36AD E6 0F          974         AND  0FH
36AF FE 02          975         CP   2
36B1 28 02          976         JR   Z,IKI41
36B3 37             977         SCF
36B4 C9             978         RET
36B5                979 IKI41
36B5 B7             980         OR   A
36B6 C9             981         RET
36B7                982 ;
36B7                983 ;
36B7                984 TOKU4
36B7 C5             985         PUSH BC
36B8 D5             986         PUSH DE
36B9 E5             987         PUSH HL
36BA 7E             988         LD   A,(HL)
36BB E6 08          989         AND  8
36BD FE 08          990         CP   8
36BF 20 3F          991         JR   NZ,TOKU42
36C1 CD 5C 37       992         CALL SD
36C4 CD 03 37       993         CALL TOKUS
36C7 38 37          994         JR   C,TOKU42
36C9 CD 8C 35       995         CALL IDO
36CC CD 6E 36       996         CALL ?MKTS
36CF 38 2F          997         JR   C,TOKU42
36D1 CD 8C 35       998         CALL IDO
36D4 CD 6E 36       999         CALL ?MKTS
36D7 30 27         1000         JR   NC,TOKU42
36D9 7A            1001         LD   A,D
36DA D6 04         1002         SUB  4
36DC 57            1003         LD   D,A
36DD CD 03 37      1004         CALL TOKUS
36E0 38 1E         1005         JR   C,TOKU42
36E2 CD 03 37      1006         CALL TOKUS
36E5 38 19         1007         JR   C,TOKU42
36E7 CD 03 37      1008         CALL TOKUS
36EA 38 14         1009         JR   C,TOKU42
36EC CD 8C 35      1010         CALL IDO
36EF CD 6E 36      1011         CALL ?MKTS
36F2 38 0C         1012         JR   C,TOKU42
36F4 CD 8C 35      1013         CALL IDO
36F7 CD 6E 36      1014         CALL ?MKTS
36FA 30 04         1015         JR   NC,TOKU42
36FC               1016 TOKU41
36FC E1            1017         POP  HL
36FD D1            1018         POP  DE
36FE C1            1019         POP  BC
36FF C9            1020         RET
3700               1021 TOKU42
3700 B7            1022         OR   A
3701 18 F9         1023         JR   TOKU41
3703               1024 ;
3703               1025 ;
3703               1026 TOKUS
3703 CD 8C 35      1027         CALL IDO
3706 CD 6E 36      1028         CALL ?MKTS
3709 D8            1029         RET  C
370A CD 8C 35      1030         CALL IDO
370D C3 8F 3A      1031         JP   ?KRS
3710               1032 ;
3710               1033 ;
3710               1034 IKI3
3710 C5            1035         PUSH BC
3711 D5            1036         PUSH DE
3712 E5            1037         PUSH HL
3713 7E            1038         LD   A,(HL)
3714 E6 F3         1039         AND  0F3H
3716 FE 20         1040         CP   20H
3718 20 3A         1041         JR   NZ,IKI32
371A 7E            1042         LD   A,(HL)
371B E6 08         1043         AND  8
371D FE 08         1044         CP   8
371F 28 37         1045         JR   Z,IKI33
3721 CD 5C 37      1046         CALL SD
3724 C5            1047         PUSH BC
3725 CD 5B 36      1048         CALL YORU
3728 CD 8C 35      1049         CALL IDO
372B CD 6F 35      1050         CALL ?BIN
372E 38 0A         1051         JR   C,IKI31
3730 CD 7D 35      1052         CALL ?KR
3733 38 22         1053         JR   C,IKI34
3735 CD 87 35      1054         CALL ?MKT
3738 30 1D         1055         JR   NC,IKI34
373A               1056 IKI31
373A 7A            1057         LD   A,D
373B D6 04         1058         SUB  4
373D 57            1059         LD   D,A
373E C1            1060         POP  BC
373F CD 5B 36      1061         CALL YORU
3742 CD 8C 35      1062         CALL IDO
3745 CD 6F 35      1063         CALL ?BIN
3748 38 0A         1064         JR   C,IKI32
374A CD 7D 35      1065         CALL ?KR
374D 38 09         1066         JR   C,IKI33
374F CD 87 35      1067         CALL ?MKT
3752 30 04         1068         JR   NC,IKI33
3754               1069 IKI32
3754 C3 00 37      1070         JP   TOKU42
3757               1071 IKI34
3757 C1            1072         POP  BC
3758               1073 IKI33
3758 37            1074         SCF
3759 C3 FC 36      1075         JP   TOKU41
375C               1076 ;
375C               1077 ;
375C               1078 SD
375C 16 05         1079         LD   D,5
375E 7C            1080         LD   A,H
375F D6 51         1081         SUB  NLB1
3761 C8            1082         RET  Z
3762 3C            1083         INC  A
3763 28 05         1084         JR   Z,SD2
3765 3C            1085         INC  A
3766 28 01         1086         JR   Z,SD1
3768 14            1087         INC  D
3769               1088 SD1
3769 14            1089         INC  D
376A               1090 SD2
376A 14            1091         INC  D
376B C9            1092         RET
376C               1093 ;
376C               1094 ;
376C               1095 ENGY8
376C 16 08         1096         LD   D,8
376E               1097 ENGY81
376E 7A            1098         LD   A,D
376F B7            1099         OR   A
3770 C8            1100         RET  Z
3771 C5            1101         PUSH BC
3772 CD 79 37      1102         CALL ENGY1
3775 C1            1103         POP  BC
3776 15            1104         DEC  D
3777 18 F5         1105         JR   ENGY81
3779               1106 ;
3779               1107 ;
3779               1108 ENGY1
3779 CD 9C 37      1109         CALL ENGYS
377C 1E 02         1110         LD   E,2
377E               1111 ENGY11
377E 7B            1112         LD   A,E
377F B7            1113         OR   A
3780 C8            1114         RET  Z
3781 CD 8C 35      1115         CALL IDO
3784 CD 6F 35      1116         CALL ?BIN
3787 D8            1117         RET  C
3788 CD 7D 35      1118         CALL ?KR
378B 38 06         1119         JR   C,ENGY12
378D CD 87 35      1120         CALL ?MKT
3790 D8            1121         RET  C
3791 18 06         1122         JR   ENGY13
3793               1123 ENGY12
3793 25            1124         DEC  H
3794 3A 8E 4A      1125         LD   A,(ENGYDT)
3797 86            1126         ADD  A,(HL)
3798 77            1127         LD   (HL),A
3799               1128 ENGY13
3799 1D            1129         DEC  E
379A 18 E2         1130         JR   ENGY11
```

▶最近,自宅でX1turboIIを使ってサブルーチンを作り,学校のPC-88mkIIIIで仕上げるという行動をとっている。GTOOL N88というグラフィックエディタを作っているのだが,速度の差をまざまざと見せつけられX1を買ってよかったと胃を痛めながら思っています。
原 悟 (17) 宮城県

```
379C                 1131 ;
379C                 1132 ;
379C                 1133 ENGYS
379C 3A 8B 4A        1134         LD    A,(COMRK)
379F B9              1135         CP    C
37A0 3E 01           1136         LD    A,01H ;COM
37A2 28 02           1137         JR    Z,ENGYS1
37A4 3E 10           1138         LD    A,10H ;HUM
37A6                 1139 ENGYS1
37A6 32 8E 4A        1140         LD    (ENGYDT),A
37A9 C9              1141         RET
37AA                 1142 ;
37AA                 1143 ;
37AA                 1144 HENKL
37AA 1E 01           1145         LD    E,1
37AC 7D              1146         LD    A,L
37AD                 1147 HENKL1
37AD D6 0F           1148         SUB   0FH
37AF 30 0B           1149         JR    NC,HENKL2
37B1 C6 10           1150         ADD   A,10H
37B3 47              1151         LD    B,A
37B4 7B              1152         LD    A,E
37B5 07              1153         RLCA
37B6 07              1154         RLCA
37B7 07              1155         RLCA
37B8 07              1156         RLCA
37B9 80              1157         ADD   A,B
37BA 47              1158         LD    B,A
37BB C9              1159         RET
37BC                 1160 HENKL2
37BC 1C              1161         INC   E
37BD 18 EE           1162         JR    HENKL1
37BF                 1163 ;
37BF                 1164 ;
37BF                 1165 CHANGE
37BF 3A 8A 4A        1166         LD    A,(HUMRK)
37C2 B9              1167         CP    C
37C3 20 03           1168         JR    NZ,CHANG1
37C5 3A 8B 4A        1169         LD    A,(COMRK)
37C8                 1170 CHANG1
37C8 4F              1171         LD    C,A
37C9 C9              1172         RET
37CA                 1173 ;
37CA                 1174 ;
37CA                 1175 YAKUE
37CA 21 8F 38        1176         LD    HL,NAMA
37CD 22 86 38        1177         LD    (YAKU11+1),HL
37D0                 1178 YAKUE1
37D0 AF              1179         XOR   A
37D1 32 CA 38        1180         LD    (NAMA5),A
37D4 32 E4 38        1181         LD    (NAMA8),A
37D7 21 00 00        1182         LD    HL,0
37DA 22 CB 38        1183         LD    (NAMA5+1),HL
37DD 22 E5 38        1184         LD    (NAMA8+1),HL
37E0 3E C3           1185         LD    A,0C3H
37E2 32 78 38        1186         LD    (YAKU8),A
37E5 21 84 38        1187         LD    HL,YAKU10
37E8 22 79 38        1188         LD    (YAKU8+1),HL
37EB 18 29           1189         JR    YAKU1
37ED                 1190 ;
37ED                 1191 ;
37ED                 1192 YAKUKN
37ED 21 FA 38        1193         LD    HL,NAMAKN
37F0 22 86 38        1194         LD    (YAKU11+1),HL
37F3 18 DB           1195         JR    YAKUE1
37F5                 1196 ;
37F5                 1197 ;
37F5                 1198 YAKU
37F5 3E CD           1199         LD    A,0CDH
37F7 32 CA 38        1200         LD    (NAMA5),A
37FA 32 E4 38        1201         LD    (NAMA8),A
37FD 21 9F 3A        1202         LD    HL,SUB43
3800 22 CB 38        1203         LD    (NAMA5+1),HL
3803 22 E5 38        1204         LD    (NAMA8+1),HL
3806 21 8F 38        1205         LD    HL,NAMA
3809 22 86 38        1206         LD    (YAKU11+1),HL
380C AF              1207         XOR   A
380D 32 78 38        1208         LD    (YAKU8),A
3810 21 00 00        1209         LD    HL,0
3813 22 79 38        1210         LD    (YAKU8+1),HL
3816                 1211 YAKU1
3816 3A 8B 4A        1212         LD    A,(COMRK)
3819 21 3E 49        1213         LD    HL,SENMRK
381C BE              1214         CP    (HL)
381D 21 20 02        1215         LD    HL,0220H
3820 28 03           1216         JR    Z,YAKU2
3822 21 00 00        1217         LD    HL,0
3825                 1218 YAKU2
3825 22 80 38        1219         LD    (YAKU9),HL
3828 3A 8B 4A        1220         LD    A,(COMRK)
382B B9              1221         CP    C
382C 3E 0F           1222         LD    A,0FH
382E 28 02           1223         JR    Z,YAKU3
3830 3E F0           1224         LD    A,0F0H
3832                 1225 YAKU3
3832 32 66 38        1226         LD    (YAKU7+1),A
3835 21 50 52        1227         LD    HL,COKKN3
3838 28 03           1228         JR    Z,YAKU4
383A 21 50 53        1229         LD    HL,HUKKN3
383D                 1230 YAKU4
383D 22 2B 39        1231         LD    (KKN31+1),HL
3840 21 00 52        1232         LD    HL,COKKN4
3843 28 03           1233         JR    Z,YAKU5
3845 21 00 53        1234         LD    HL,HUKKN4
3848                 1235 YAKU5
3848 22 22 39        1236         LD    (KKN41+1),HL
384B CD 3B 39        1237         CALL  ZEROHL
384E AF              1238         XOR   A
384F 32 8F 4A        1239         LD    (YAKUN4),A
3852 32 90 4A        1240         LD    (YAKU44),A
3855 32 91 4A        1241         LD    (YAKU43),A
3858 32 92 4A        1242         LD    (YAKU33),A
385B 21 00 4C        1243         LD    HL,ENGYAD
385E 2D              1244         DEC   L
385F                 1245 YAKU6
385F 2C              1246         INC   L
3860 7D              1247         LD    A,L
3861 FE E1           1248         CP    ENDDT
3863 C8              1249         RET   Z
3864 7E              1250         LD    A,(HL)
3865                 1251 YAKU7
3865 E6 0F           1252         AND   0FH
3867 B7              1253         OR    A
3868 28 F5           1254         JR    Z,YAKU6
386A E5              1255         PUSH  HL
386B 24              1256         INC   H
386C 7E              1257         LD    A,(HL)
386D FE 2D           1258         CP    '-'
386F 20 17           1259         JR    NZ,YAKU12
3871 E5              1260         PUSH  HL
3872 CD AA 37        1261         CALL  HENKL
3875 CD 99 35        1262         CALL  B4
3878                 1263 YAKU8
3878 C3 84 38        1264         JP    YAKU10
387B CD 25 36        1265         CALL  LEN5
387E 30 04           1266         JR    NC,YAKU10
3880                 1267 YAKU9
3880 20 02           1268         JR    NZ,YAKU10
3882 18 07           1269         JR    YAKU13
3884                 1270 YAKU10
3884 E1              1271         POP   HL
3885                 1272 YAKU11
3885 CD 8F 38        1273         CALL  NAMA
3888                 1274 YAKU12
3888 E1              1275         POP   HL
3889 18 D4           1276         JR    YAKU6
388B                 1277 YAKU13
388B 37              1278         SCF
388C E1              1279         POP   HL
388D E1              1280         POP   HL
388E C9              1281         RET
388F                 1282 ;
388F                 1283 ;
388F                 1284 NAMA
388F AF              1285         XOR   A
3890 32 93 4A        1286         LD    (DT3),A
3893 32 94 4A        1287         LD    (DT4),A
3896 32 95 4A        1288         LD    (DTB),A
3899                 1289 NAMA1
3899 CD 10 39        1290         CALL  ?HNLB0
389C C8              1291         RET   Z
389D 7E              1292         LD    A,(HL)
389E FE 30           1293         CP    30H
38A0 20 04           1294         JR    NZ,NAMA2
38A2 78              1295         LD    A,B
38A3 32 8F 4A        1296         LD    (YAKUN4),A
38A6                 1297 NAMA2
38A6 CD A5 36        1298         CALL  IKI4
38A9 30 12           1299         JR    NC,NAMA4
38AB 3A 94 4A        1300         LD    A,(DT4)
38AE B7              1301         OR    A
38AF 28 2B           1302         JR    Z,NAMA7
38B1 78              1303         LD    A,B
38B2 32 90 4A        1304         LD    (YAKU44),A
38B5                 1305 NAMA3
38B5 3E 01           1306         LD    A,1
38B7 32 94 4A        1307         LD    (DT4),A
38BA CD 20 39        1308         CALL  KKN4
38BD                 1309 NAMA4
38BD CD 15 39        1310         CALL  IKINM3
38C0 20 D7           1311         JR    NZ,NAMA1
38C2 3A 94 4A        1312         LD    A,(DT4)
38C5 B7              1313         OR    A
38C6 28 26           1314         JR    Z,NAMA9
38C8 1E 01           1315         LD    E,1
38CA                 1316 NAMA5
38CA CD 9F 3A        1317         CALL  SUB43
38CD 38 03           1318         JR    C,NAMA6
38CF CD 1B 39        1319         CALL  YK43B
38D2                 1320 NAMA6
38D2 3E 01           1321         LD    A,1
38D4 32 93 4A        1322         LD    (DT3),A
38D7 CD 29 39        1323         CALL  KKN3
38DA 18 BD           1324         JR    NAMA1
38DC                 1325 NAMA7
38DC 3A 93 4A        1326         LD    A,(DT3)
38DF B7              1327         OR    A
38E0 28 D3           1328         JR    Z,NAMA3
38E2 1E 01           1329         LD    E,1
38E4                 1330 NAMA8
38E4 CD 9F 3A        1331         CALL  SUB43
38E7 38 CC           1332         JR    C,NAMA3
38E9 CD 1B 39        1333         CALL  YK43B
38EC 18 C7           1334         JR    NAMA3
38EE                 1335 NAMA9
38EE 3A 93 4A        1336         LD    A,(DT3)
38F1 B7              1337         OR    A
38F2 28 DE           1338         JR    Z,NAMA6
38F4 78              1339         LD    A,B
38F5 32 92 4A        1340         LD    (YAKU33),A
38F8 18 D8           1341         JR    NAMA6
38FA                 1342 ;
38FA                 1343 ;
38FA                 1344 NAMAKN
38FA CD 10 39        1345         CALL  ?HNLB0
38FD C8              1346         RET   Z
38FE CD A5 36        1347         CALL  IKI4
3901 30 03           1348         JR    NC,NAMAK1
3903 CD 20 39        1349         CALL  KKN4
3906                 1350 NAMAK1
3906 CD 15 39        1351         CALL  IKINM3
3909 20 EF           1352         JR    NZ,NAMAKN
390B CD 29 39        1353         CALL  KKN3
390E 18 EA           1354         JR    NAMAKN
3910                 1355 ;
3910                 1356 ;
3910                 1357 ?HNLB0
3910 24              1358         INC   H
3911 7C              1359         LD    A,H
3912 FE 52           1360         CP    NLB0
3914 C9              1361         RET
3915                 1362 ;
3915                 1363 ;
3915                 1364 IKINM3
3915 7E              1365         LD    A,(HL)
3916 E6 F3           1366         AND   0F3H
3918 FE 20           1367         CP    20H
391A C9              1368         RET
391B                 1369 ;
391B                 1370 ;
391B                 1371 YK43B
391B 78              1372         LD    A,B
391C 32 91 4A        1373         LD    (YAKU43),A
391F C9              1374         RET
3920                 1375 ;
3920                 1376 ;
3920                 1377 KKN4
3920 E5              1378         PUSH  HL
3921                 1379 KKN41
3921 21 00 52        1380         LD    HL,COKKN4
3924 CD 32 39        1381         CALL  KKNS
3927 E1              1382         POP   HL
3928 C9              1383         RET
3929                 1384 ;
3929                 1385 ;
3929                 1386 KKN3
3929 E5              1387         PUSH  HL
392A                 1388 KKN31
392A 21 50 52        1389         LD    HL,COKKN3
392D CD 32 39        1390         CALL  KKNS
3930 E1              1391         POP   HL
3931 C9              1392         RET
3932                 1393 ;
3932                 1394 ;
3932                 1395 KKNS
3932 7E              1396         LD    A,(HL)
3933 B7              1397         OR    A
3934 28 03           1398         JR    Z,KKNS1
3936 2C              1399         INC   L
3937 18 F9           1400         JR    KKNS
3939                 1401 KKNS1
3939 70              1402         LD    (HL),B
```

THE SENTINEL

▶やっぱり88SRは使いにくいです。メモリ間でDMAは使えないし，ALUは３バンク同時か400ライン単色でしか使いものにならない。N88BASICで音楽を作ると16分音符あたりからズレがでます。それにしても88版マクロスは異常にトロイ（88はG-RAMにバンク切り換えしたままプログラムを実行すると４倍ぐらい遅くなります)。石塚　勝敏（19）神奈川県

```
393A C9                 1403         RET
393B                    1404 ;
393B                    1405 ;
393B                    1406 ZEROHL
393B C5                 1407         PUSH BC
393C 54                 1408         LD   D,H
393D 5D                 1409         LD   E,L
393E 1C                 1410         INC  E
393F 36 00              1411         LD   (HL),0
3941 CD 46 39           1412         CALL FFLDIR
3944 C1                 1413         POP  BC
3945 C9                 1414         RET
3946                    1415 ;
3946                    1416 ;
3946                    1417 FFLDIR
3946 01 FF 00           1418         LD   BC,00FFH
3949 ED B0              1419         LDIR
394B C9                 1420         RET
394C                    1421 ;
394C                    1422 ;
394C                    1423 HKENBF
394C C5                 1424         PUSH BC
394D 21 00 4C           1425         LD   HL,ENGYAD
3950 11 00 54           1426         LD   DE,ENGYBF
3953 CD 46 39           1427         CALL FFLDIR
3956 C1                 1428         POP  BC
3957 C9                 1429         RET
3958                    1430 ;
3958                    1431 ;
3958                    1432 HKMNBF
3958 C5                 1433         PUSH BC
3959 21 00 4D           1434         LD   HL,MAINAD
395C 11 00 55           1435         LD   DE,MAINBF
395F CD 46 39           1436         CALL FFLDIR
3962 C1                 1437         POP  BC
3963 C9                 1438         RET
3964                    1439 ;
3964                    1440 ;
3964                    1441 HKBFEN
3964 C5                 1442         PUSH BC
3965 21 00 54           1443         LD   HL,ENGYBF
3968 11 00 4C           1444         LD   DE,ENGYAD
396B CD 46 39           1445         CALL FFLDIR
396E C1                 1446         POP  BC
396F C9                 1447         RET
3970                    1448 ;
3970                    1449 ;
3970                    1450 HKBFMN
3970 C5                 1451         PUSH BC
3971 21 00 55           1452         LD   HL,MAINBF
3974 11 00 4D           1453         LD   DE,MAINAD
3977 CD 46 39           1454         CALL FFLDIR
397A C1                 1455         POP  BC
397B C9                 1456         RET
397C                    1457 ;
397C                    1458 ;
397C                    1459 HKMNW1
397C C5                 1460         PUSH BC
397D 21 00 4D           1461         LD   HL,MAINAD
3980 11 00 56           1462         LD   DE,W1MNBF
3983 CD 46 39           1463         CALL FFLDIR
3986 C1                 1464         POP  BC
3987 C9                 1465         RET
3988                    1466 ;
3988                    1467 ;
3988                    1468 HKW1MN
3988 C5                 1469         PUSH BC
3989 21 00 56           1470         LD   HL,W1MNBF
398C 11 00 4D           1471         LD   DE,MAINAD
398F CD 46 39           1472         CALL FFLDIR
3992 C1                 1473         POP  BC
3993 C9                 1474         RET
3994                    1475 ;
3994                    1476 ;
3994                    1477 HKCKBF
3994 C5                 1478         PUSH BC
3995 21 00 52           1479         LD   HL,COKKN4
3998 11 00 58           1480         LD   DE,COK4BF
399B CD 46 39           1481         CALL FFLDIR
399E C1                 1482         POP  BC
399F C9                 1483         RET
39A0                    1484 ;
39A0                    1485 ;
39A0                    1486 HKBFCK
39A0 C5                 1487         PUSH BC
39A1 21 00 58           1488         LD   HL,COK4BF
39A4 11 00 52           1489         LD   DE,COKKN4
39A7 CD 46 39           1490         CALL FFLDIR
39AA C1                 1491         POP  BC
39AB C9                 1492         RET
39AC                    1493 ;
39AC                    1494 ;
39AC                    1495 HKHKBF
39AC C5                 1496         PUSH BC
39AD 21 00 53           1497         LD   HL,HUKKN4
39B0 11 00 59           1498         LD   DE,HUK4BF
39B3 CD 46 39           1499         CALL FFLDIR
39B6 C1                 1500         POP  BC
39B7 C9                 1501         RET
39B8                    1502 ;
39B8                    1503 ;
39B8                    1504 HKMNW2
39B8 C5                 1505         PUSH BC
39B9 21 00 4D           1506         LD   HL,MAINAD
39BC 11 00 57           1507         LD   DE,W2MNBF
39BF CD 46 39           1508         CALL FFLDIR
39C2 C1                 1509         POP  BC
39C3 C9                 1510         RET
39C4                    1511 ;
39C4                    1512 ;
39C4                    1513 HKW2MN
39C4 C5                 1514         PUSH BC
39C5 21 00 57           1515         LD   HL,W2MNBF
39C8 11 00 4D           1516         LD   DE,MAINAD
39CB CD 46 39           1517         CALL FFLDIR
39CE C1                 1518         POP  BC
39CF C9                 1519         RET
39D0                    1520 ;
39D0                    1521 ;
39D0                    1522 GENJYO
39D0 CD 64 39           1523         CALL HKBFEN
39D3 CD 70 39           1524         CALL HKBFMN
39D6 C9                 1525         RET
39D7                    1526 ;
39D7                    1527 ;
39D7                    1528 ?HL10
39D7 CD 52 35           1529         CALL HENKB
39DA                    1530 ?HL101
39DA CD 10 39           1531         CALL ?HNLB0
39DD C8                 1532         RET  Z
39DE 7E                 1533         LD   A,(HL)
39DF E6 F3              1534         AND  0F3H
39E1 FE 10              1535         CP   10H
39E3 20 F5              1536         JR   NZ,?HL101
39E5 18 1C              1537         JR   SSCFRT
39E7                    1538 ;
```

```
39E7                    1539 ;
39E7                    1540 ?HL20
39E7 CD 52 35           1541         CALL HENKB
39EA                    1542 ?HL201
39EA CD 10 39           1543         CALL ?HNLB0
39ED C8                 1544         RET  Z
39EE CD 15 39           1545         CALL IKINM3
39F1 20 F7              1546         JR   NZ,?HL201
39F3 18 0E              1547         JR   SSCFRT
39F5                    1548 ;
39F5                    1549 ;
39F5                    1550 ?HL30
39F5 CD 52 35           1551         CALL HENKB
39F8                    1552 ?HL301
39F8 CD 10 39           1553         CALL ?HNLB0
39FB C8                 1554         RET  Z
39FC                    1555 ?HL302
39FC CD A5 36           1556         CALL IKI4
39FF 30 F7              1557         JR   NC,?HL301
3A01 18 00              1558         JR   SSCFRT
3A03                    1559 ;
3A03                    1560 ;
3A03                    1561 SSCFRT
3A03 CD 5C 37           1562         CALL SD
3A06 37                 1563         SCF
3A07 C9                 1564         RET
3A08                    1565 ;
3A08                    1566 ;
3A08                    1567 ?HL40
3A08 CD 52 35           1568         CALL HENKB
3A0B                    1569 ?HL401
3A0B CD 10 39           1570         CALL ?HNLB0
3A0E C8                 1571         RET  Z
3A0F 7E                 1572         LD   A,(HL)
3A10 E6 F0              1573         AND  0F0H
3A12 FE 40              1574         CP   40H
3A14 38 F5              1575         JR   C,?HL401
3A16 18 EB              1576         JR   SSCFRT
3A18                    1577 ;
3A18                    1578 ;
3A18                    1579 ?HL32
3A18 CD 52 35           1580         CALL HENKB
3A1B                    1581 ?HL321
3A1B CD 10 39           1582         CALL ?HNLB0
3A1E C8                 1583         RET  Z
3A1F CD A5 36           1584         CALL IKI4
3A22 38 05              1585         JR   C,?HL322
3A24 CD 15 39           1586         CALL IKINM3
3A27 20 F2              1587         JR   NZ,?HL321
3A29                    1588 ?HL322
3A29 37                 1589         SCF
3A2A C9                 1590         RET
3A2B                    1591 ;
3A2B                    1592 ;
3A2B                    1593 ?HL00
3A2B CD 10 39           1594         CALL ?HNLB0
3A2E C8                 1595         RET  Z
3A2F                    1596 ?HL001
3A2F CD 10 37           1597         CALL IKI3
3A32 30 F7              1598         JR   NC,?HL00
3A34 18 CD              1599         JR   SSCFRT
3A36                    1600 ;
3A36                    1601 ;
3A36                    1602 HUM4
3A36 3A 89 4A           1603         LD   A,(HPOINT)
3A39 47                 1604         LD   B,A
3A3A CD C8 31           1605         CALL CHUMRK
3A3D CD 99 35           1606         CALL B4
3A40 CD C3 31           1607         CALL CCOMRK
3A43 CD F5 39           1608         CALL ?HL30
3A46 D0                 1609         RET  NC
3A47 CD 4B 3A           1610         CALL TM4HU
3A4A C9                 1611         RET
3A4B                    1612 ;
3A4B                    1613 ;
3A4B                    1614 TM4HU
3A4B CD BF 37           1615         CALL CHANGE
3A4E CD 5F 3A           1616         CALL TM4
3A51 F5                 1617         PUSH AF
3A52 CD BF 37           1618         CALL CHANGE
3A55 F1                 1619         POP  AF
3A56 C9                 1620         RET
3A57                    1621 ;
3A57                    1622 ;
3A57                    1623 HUM5
3A57 CD 08 3A           1624         CALL ?HL40
3A5A D0                 1625         RET  NC
3A5B CD 4B 3A           1626         CALL TM4HU
3A5E C9                 1627         RET
3A5F                    1628 ;
3A5F                    1629 ;
3A5F                    1630 TM4
3A5F 7E                 1631         LD   A,(HL)
3A60 E6 08              1632         AND  08H
3A62 FE 08              1633         CP   08H
3A64 C5                 1634         PUSH BC
3A65 28 13              1635         JR   Z,TM45
3A67 CD 98 3A           1636         CALL YORUKR
3A6A 30 09              1637         JR   NC,TM43
3A6C                    1638 TM41
3A6C CD 8A 3A           1639         CALL DHIKU4
3A6F C1                 1640         POP  BC
3A70 CD 98 3A           1641         CALL YORUKR
3A73                    1642 TM42
3A73 3F                 1643         CCF
3A74 C9                 1644         RET
3A75                    1645 TM43
3A75 58                 1646         LD   E,B
3A76                    1647 TM44
3A76 C1                 1648         POP  BC
3A77 43                 1649         LD   B,E
3A78 18 F9              1650         JR   TM42
3A7A                    1651 TM45
3A7A CD 98 3A           1652         CALL YORUKR
3A7D 38 ED              1653         JR   C,TM41
3A7F 58                 1654         LD   E,B
3A80 CD 8C 35           1655         CALL IDO
3A83 CD 6E 36           1656         CALL ?MKTS
3A86 30 EE              1657         JR   NC,TM44
3A88 18 E2              1658         JR   TM41
3A8A                    1659 ;
3A8A                    1660 ;
3A8A                    1661 DHIKU4
3A8A 7A                 1662         LD   A,D
3A8B D6 04              1663         SUB  4
3A8D 57                 1664         LD   D,A
3A8E C9                 1665         RET
3A8F                    1666 ;
3A8F                    1667 ;
3A8F                    1668 ?KRS
3A8F CD 6F 35           1669         CALL ?BIN
3A92 D8                 1670         RET  C
3A93 CD 7D 35           1671         CALL ?KR
3A96 3F                 1672         CCF
3A97 C9                 1673         RET
3A98                    1674 ;
```

▶STUDIO MZ 7月号の神山様，私は電気店へMZ-2000を見に行ったらバッチはなかったけどOh!MZをタダでもらいました。ただし表紙の上部「Oh!MZ」のロゴが切り取られてましたけど。 狩生 奈保子（18）岡山県

```
3A98                    1675 ;
3A98                    1676 YORUKR
3A98 CD 5B 36           1677        CALL YORU
3A9B CD 8F 3A           1678        CALL ?KRS
3A9E C9                 1679        RET
3A9F                    1680 ;
3A9F                    1681 ;
3A9F                    1682 SUB43
3A9F E5                 1683        PUSH HL
3AA0 1D                 1684        DEC  E
3AA1 21 F5 39           1685        LD   HL,?HL30
3AA4 28 03              1686        JR   Z,SUB433
3AA6 21 18 3A           1687        LD   HL,?HL32
3AA9                    1688 SUB433
3AA9 22 EC 3A           1689        LD   (SUB4S1+1),HL
3AAC 3E 30              1690        LD   A,30H
3AAE 28 02              1691        JR   Z,SUB434
3AB0 3E 18              1692        LD   A,18H
3AB2                    1693 SUB434
3AB2 32 B8 3A           1694        LD   (SUB432),A
3AB5 CD DE 3A           1695        CALL SUB4S
3AB8                    1696 SUB432
3AB8 30 1C              1697        JR   NC,SUB431
3ABA C5                 1698        PUSH BC
3ABB CD 52 35           1699        CALL HENKB
3ABE 71                 1700        LD   (HL),C
3ABF 43                 1701        LD   B,E
3AC0 CD BF 37           1702        CALL CHANGE
3AC3 CD 99 35           1703        CALL B4
3AC6 21 18 3A           1704        LD   HL,?HL32
3AC9 22 EC 3A           1705        LD   (SUB4S1+1),HL
3ACC CD DE 3A           1706        CALL SUB4S
3ACF 3F                 1707        CCF
3AD0 F5                 1708        PUSH AF
3AD1 CD C4 39           1709        CALL HKW2MN
3AD4 F1                 1710        POP  AF
3AD5 C1                 1711        POP  BC
3AD6                    1712 SUB431
3AD6 21 F5 39           1713        LD   HL,?HL30
3AD9 22 EC 3A           1714        LD   (SUB4S1+1),HL
3ADC E1                 1715        POP  HL
3ADD C9                 1716        RET
3ADE                    1717 ;
3ADE                    1718 ;
3ADE                    1719 SUB4S
3ADE C5                 1720        PUSH BC
3ADF CD F5 39           1721        CALL ?HL30
3AE2 CD 5F 3A           1722        CALL TM4
3AE5 CD BF 37           1723        CALL CHANGE
3AE8 CD 99 35           1724        CALL B4
3AEB                    1725 SUB4S1
3AEB CD F5 39           1726        CALL ?HL30
3AEE 58                 1727        LD   E,B
3AEF C1                 1728        POP  BC
3AF0 C9                 1729        RET
3AF1                    1730 ;
3AF1                    1731 ;
3AF1                    1732 SUBS
3AF1 C5                 1733        PUSH BC
3AF2 CD F5 39           1734        CALL ?HL30
3AF5 30 14              1735        JR   NC,SUBS2
3AF7 CD 5F 3A           1736        CALL TM4
3AFA CD BF 37           1737        CALL CHANGE
3AFD CD 99 35           1738        CALL B4
3B00                    1739 SUBS1
3B00 CD 10 39           1740        CALL ?HNLB0
3B03 28 06              1741        JR   Z,SUBS2
3B05 7E                 1742        LD   A,(HL)
3B06 FE 30              1743        CP   30H
3B08 20 F6              1744        JR   NZ,SUBS1
3B0A 37                 1745        SCF
3B0B                    1746 SUBS2
3B0B C1                 1747        POP  BC
3B0C C9                 1748        RET
3B0D                    1749 ;
3B0D                    1750 ;
3B0D                    1751 OI4
3B0D CD C3 31           1752        CALL CCOMRK
3B10 CD 65 3C           1753        CALL CSEN?
3B13 21 00 58           1754        LD   HL,COK4BF
3B16 CD ED 3B           1755        CALL IHBENG
3B19 21 00 58           1756        LD   HL,COK4BF
3B1C                    1757 OI41
3B1C 1E 01              1758        LD   E,1
3B1E CD 96 3B           1759        CALL OI4SS
3B21 30 07              1760        JR   NC,OI42
3B23 CD 8B 3C           1761        CALL KIN?S
3B26 30 F4              1762        JR   NC,OI41
3B28 18 68              1763        JR   OI44
3B2A                    1764 OI42
3B2A CD D0 39           1765        CALL GENJYO
3B2D 21 E0 58           1766        LD   HL,SHINKN
3B30                    1767 OI45
3B30 7E                 1768        LD   A,(HL)
3B31 B7                 1769        OR   A
3B32 28 33              1770        JR   Z,OI46
3B34 47                 1771        LD   B,A
3B35 C5                 1772        PUSH BC
3B36 E5                 1773        PUSH HL
3B37 CD C3 31           1774        CALL CCOMRK
3B3A CD 52 35           1775        CALL HENKB
3B3D 71                 1776        LD   (HL),C
3B3E CD F5 39           1777        CALL ?HL30
3B41 CD 5F 3A           1778        CALL TM4
3B44 CD C8 31           1779        CALL CHUMRK
3B47 CD 52 35           1780        CALL HENKB
3B4A 71                 1781        LD   (HL),C
3B4B E1                 1782        POP  HL
3B4C E5                 1783        PUSH HL
3B4D 11 20 00           1784        LD   DE,0020H
3B50 B7                 1785        OR   A
3B51 ED 52              1786        SBC  HL,DE
3B53 CD C3 31           1787        CALL CCOMRK
3B56 46                 1788        LD   B,(HL)
3B57 CD 99 35           1789        CALL B4
3B5A CD E7 39           1790        CALL ?HL20
3B5D CD D0 39           1791        CALL GENJYO
3B60 E1                 1792        POP  HL
3B61 C1                 1793        POP  BC
3B62 38 2E              1794        JR   C,OI44
3B64 2C                 1795        INC  L
3B65 18 C9              1796        JR   OI45
3B67                    1797 OI46
3B67 CD 88 39           1798        CALL HKW1MN
3B6A CD CA 37           1799        CALL YAKUE
3B6D 21 90 4A           1800        LD   HL,YAKU44
3B70 1E 00              1801        LD   E,0
3B72 CD 20 3C           1802        CALL OI4S
3B75 21 91 4A           1803        LD   HL,YAKU43
3B78 CD 33 3C           1804        CALL HL0?
3B7B 28 0C              1805        JR   Z,OI43
3B7D 1E 00              1806        LD   E,0
3B7F CD 20 3C           1807        CALL OI4S
3B82 38 05              1808        JR   C,OI43
3B84 1E 10              1809        LD   E,10H
3B86 CD 20 3C           1810        CALL OI4S
3B89                    1811 OI43
3B89 21 92 4A           1812        LD   HL,YAKU33
3B8C 1E 10              1813        LD   E,10H
3B8E CD 20 3C           1814        CALL OI4S
3B91 B7                 1815        OR   A
3B92                    1816 OI44
3B92 CD D0 39           1817        CALL GENJYO
3B95 C9                 1818        RET
3B96                    1819 ;
3B96                    1820 ;
3B96                    1821 OI4SS
3B96 E5                 1822        PUSH HL
3B97 1D                 1823        DEC  E
3B98 21 18 3A           1824        LD   HL,?HL32
3B9B 28 03              1825        JR   Z,OI4SS6
3B9D 21 E7 39           1826        LD   HL,?HL20
3BA0                    1827 OI4SS6
3BA0 22 C5 3B           1828        LD   (OI4SS2+1),HL
3BA3 3E 30              1829        LD   A,30H
3BA5 28 02              1830        JR   Z,OI4SS7
3BA7 3E 18              1831        LD   A,18H
3BA9                    1832 OI4SS7
3BA9 32 D4 3B           1833        LD   (OI4SS5),A
3BAC 3A 3E 49           1834        LD   A,(SENMRK)
3BAF B9                 1835        CP   C
3BB0 20 06              1836        JR   NZ,OI4SS8
3BB2 21 E7 39           1837        LD   HL,?HL20
3BB5 22 C5 3B           1838        LD   (OI4SS2+1),HL
3BB8                    1839 OI4SS8
3BB8 CD 7C 39           1840        CALL HKMNW1
3BBB E1                 1841        POP  HL
3BBC                    1842 OI4SS1
3BBC 7E                 1843        LD   A,(HL)
3BBD B7                 1844        OR   A
3BBE C8                 1845        RET  Z
3BBF 46                 1846        LD   B,(HL)
3BC0 E5                 1847        PUSH HL
3BC1 CD 99 35           1848        CALL B4
3BC4                    1849 OI4SS2
3BC4 CD 18 3A           1850        CALL ?HL32
3BC7 30 10              1851        JR   NC,OI4SS3
3BC9 CD C4 39           1852        CALL HKW2MN
3BCC CD 99 35           1853        CALL B4
3BCF                    1854 OI4SS9
3BCF 1E 01              1855        LD   E,1
3BD1 CD 9F 3A           1856        CALL SUB43
3BD4                    1857 OI4SS5
3BD4 30 07              1858        JR   NC,OI4SS4
3BD6 CD 88 39           1859        CALL HKW1MN
3BD9                    1860 OI4SS3
3BD9 E1                 1861        POP  HL
3BDA 2C                 1862        INC  L
3BDB 18 DF              1863        JR   OI4SS1
3BDD                    1864 OI4SS4
3BDD E1                 1865        POP  HL
3BDE 37                 1866        SCF
3BDF C9                 1867        RET
3BE0                    1868 ;
3BE0                    1869 ;
3BE0                    1870 IHB
3BE0 7E                 1871        LD   A,(HL)
3BE1 B7                 1872        OR   A
3BE2 C8                 1873        RET  Z
3BE3 E5                 1874        PUSH HL
3BE4 47                 1875        LD   B,A
3BE5 CD 52 35           1876        CALL HENKB
3BE8 71                 1877        LD   (HL),C
3BE9 E1                 1878        POP  HL
3BEA 2C                 1879        INC  L
3BEB 37                 1880        SCF
3BEC C9                 1881        RET
3BED                    1882 ;
3BED                    1883 ;
3BED                    1884 IHBENG
3BED CD E0 3B           1885        CALL IHB
3BF0 D0                 1886        RET  NC
3BF1 E5                 1887        PUSH HL
3BF2 CD 6C 37           1888        CALL ENGY8
3BF5 E1                 1889        POP  HL
3BF6 18 F5              1890        JR   IHBENG
3BF8                    1891 ;
3BF8                    1892 ;
3BF8                    1893 OI4SA
3BF8 7B                 1894        LD   A,E
3BF9 E6 F0              1895        AND  0F0H
3BFB 21 F5 39           1896        LD   HL,?HL30
3BFE 28 03              1897        JR   Z,OI4SA1
3C00 21 E7 39           1898        LD   HL,?HL20
3C03                    1899 OI4SA1
3C03 22 3A 3C           1900        LD   (GACB1+1),HL
3C06 7B                 1901        LD   A,E
3C07 E6 0F              1902        AND  0FH
3C09 21 00 58           1903        LD   HL,COK4BF
3C0C 28 03              1904        JR   Z,OI4SA2
3C0E 21 50 58           1905        LD   HL,COK3BF
3C11                    1906 OI4SA2
3C11 22 88 3D           1907        LD   (ACPIR1+1),HL
3C14 21 20 00           1908        LD   HL,0020H
3C17 28 03              1909        JR   Z,OI4SA3
3C19 21 40 00           1910        LD   HL,0040H
3C1C                    1911 OI4SA3
3C1C 22 8B 3D           1912        LD   (ACPIR2+1),HL
3C1F C9                 1913        RET
3C20                    1914 ;
3C20                    1915 ;
3C20                    1916 OI4S
3C20 E5                 1917        PUSH HL
3C21 CD F8 3B           1918        CALL OI4SA
3C24 E1                 1919        POP  HL
3C25 7E                 1920        LD   A,(HL)
3C26 B7                 1921        OR   A
3C27 C8                 1922        RET  Z
3C28 47                 1923        LD   B,A
3C29 AF                 1924        XOR  A
3C2A 77                 1925        LD   (HL),A
3C2B E5                 1926        PUSH HL
3C2C CD 36 3C           1927        CALL GACB
3C2F E1                 1928        POP  HL
3C30 D0                 1929        RET  NC
3C31 70                 1930        LD   (HL),B
3C32 C9                 1931        RET
3C33                    1932 ;
3C33                    1933 ;
3C33                    1934 HL0?
3C33 7E                 1935        LD   A,(HL)
3C34 B7                 1936        OR   A
3C35 C9                 1937        RET
3C36                    1938 ;
3C36                    1939 ;
3C36                    1940 GACB
3C36 CD 99 35           1941        CALL B4
3C39                    1942 GACB1
3C39 CD F5 39           1943        CALL ?HL30
3C3C D0                 1944        RET  NC
3C3D                    1945 GACB2
3C3D C5                 1946        PUSH BC
```

▶７月号P.128の新津君，君だったのか，うちの柔道場の黒板に「ハイリ，ハイリフレ，背理法」などと書いたあげく，背負い投げの説明まで書いたのは! 及川　一志（17）宮城県

```
3C3E                1947 GACB3
3C3E CD 8C 35       1948         CALL IDO
3C41 CD 6F 35       1949         CALL ?BIN
3C44 38 13          1950         JR   C,GACB5
3C46 CD 7D 35       1951         CALL ?KR
3C49 38 F3          1952         JR   C,GACB3
3C4B CD 87 35       1953         CALL ?MKT
3C4E 38 09          1954         JR   C,GACB5
3C50 CD 85 3D       1955         CALL ACPIR
3C53 20 E9          1956         JR   NZ,GACB3
3C55 C1             1957         POP  BC
3C56 47             1958         LD   B,A
3C57 37             1959         SCF
3C58 C9             1960         RET
3C59                1961 GACB5
3C59 CD 8A 3A       1962         CALL DHIKU4
3C5C C1             1963         POP  BC
3C5D 28 04          1964         JR   Z,GACB6
3C5F 38 02          1965         JR   C,GACB6
3C61 18 DA          1966         JR   GACB2
3C63                1967 GACB6
3C63 B7             1968         OR   A
3C64 C9             1969         RET
3C65                1970 ;
3C65                1971 ;
3C65                1972 CSEN?
3C65 3A 3E 49       1973         LD   A,(SENMRK)
3C68 B9             1974         CP   C
3C69 3E 23          1975         LD   A,23H
3C6B 28 02          1976         JR   Z,CSEN?1
3C6D 3E C9          1977         LD   A,0C9H
3C6F                1978 CSEN?1
3C6F 32 7E 3C       1979         LD   (KIN?),A
3C72 21 EF 3D       1980         LD   HL,C43OI6
3C75 28 03          1981         JR   Z,CSEN?2
3C77 21 DE 3D       1982         LD   HL,C43OI4
3C7A                1983 CSEN?2
3C7A 22 B9 3D       1984         LD   (C43OI2+1),HL
3C7D C9             1985         RET
3C7E                1986 ;
3C7E                1987 ;
3C7E                1988 KIN?
3C7E 23             1989         INC  HL
3C7F E5             1990         PUSH HL
3C80 CD 7A 36       1991         CALL KIN33
3C83 38 03          1992         JR   C,KIN?1
3C85 CD 25 36       1993         CALL LEN5
3C88                1994 KIN?1
3C88 3F             1995         CCF
3C89 E1             1996         POP  HL
3C8A C9             1997         RET
3C8B                1998 ;
3C8B                1999 ;
3C8B                2000 KIN?S
3C8B CD 7E 3C       2001         CALL KIN?
3C8E E5             2002         PUSH HL
3C8F CD 88 39       2003         CALL HKW1MN
3C92 E1             2004         POP  HL
3C93 C9             2005         RET
3C94                2006 ;
3C94                2007 ;
3C94                2008 OIKIN
3C94 CD C8 31       2009         CALL CHUMRK
3C97 21 00 58       2010         LD   HL,COK4BF
3C9A CD 32 3D       2011         CALL OIKS1
3C9D DA 23 3D       2012         JP   C,OIKS2
3CA0 21 00 58       2013         LD   HL,COK4BF
3CA3                2014 OIKIN1
3CA3 CD E0 3B       2015         CALL IHB
3CA6 38 FB          2016         JR   C,OIKIN1
3CA8 CD 7C 39       2017         CALL HKMNW1
3CAB 21 00 58       2018         LD   HL,COK4BF
3CAE                2019 OIKIN2
3CAE CD 32 3D       2020         CALL OIKS1
3CB1 30 27          2021         JR   NC,OIKIN4
3CB3 23             2022         INC  HL
3CB4 22 9A 4A       2023         LD   (DTHL),HL
3CB7 21 A5 36       2024         LD   HL,IKI4
3CBA 28 03          2025         JR   Z,OIKIN3
3CBC 21 10 37       2026         LD   HL,IKI3
3CBF                2027 OIKIN3
3CBF 22 30 3A       2028         LD   (?HL001+1),HL
3CC2 CD 42 3D       2029         CALL OIKS3
3CC5 CD D0 39       2030         CALL GENJYO
3CC8 3A 93 4A       2031         LD   A,(DT3)
3CCB 57             2032         LD   D,A
3CCC CD 5D 3D       2033         CALL OIKS4
3CCF 38 10          2034         JR   C,OIKIN5
3CD1 3A 94 4A       2035         LD   A,(DT4)
3CD4 57             2036         LD   D,A
3CD5 CD 5D 3D       2037         CALL OIKS4
3CD8 38 07          2038         JR   C,OIKIN5
3CDA                2039 OIKIN4
3CDA CD D0 39       2040         CALL GENJYO
3CDD CD C3 31       2041         CALL CCOMRK
3CE0 C9             2042         RET
3CE1                2043 OIKIN5
3CE1 C5             2044         PUSH BC
3CE2 CD 52 35       2045         CALL HENKB
3CE5 71             2046         LD   (HL),C
3CE6 CD 99 35       2047         CALL B4
3CE9 CD F5 39       2048         CALL ?HL30
3CEC CD 5F 3A       2049         CALL TM4
3CEF CD 52 35       2050         CALL HENKB
3CF2 CD C8 31       2051         CALL CHUMRK
3CF5 71             2052         LD   (HL),C
3CF6 CD C3 31       2053         CALL CCOMRK
3CF9 CD ED 37       2054         CALL YAKUKN
3CFC CD C8 31       2055         CALL CHUMRK
3CFF 21 00 52       2056         LD   HL,COKKN4
3D02 CD 32 3D       2057         CALL OIKS1
3D05 38 0E          2058         JR   C,OIKIN7
3D07 21 00 52       2059         LD   HL,COKKN4
3D0A                2060 OIKIN6
3D0A CD E0 3B       2061         CALL IHB
3D0D 38 FB          2062         JR   C,OIKIN6
3D0F 21 00 52       2063         LD   HL,COKKN4
3D12 CD 32 3D       2064         CALL OIKS1
3D15                2065 OIKIN7
3D15 C1             2066         POP  BC
3D16 38 C2          2067         JR   C,OIKIN4
3D18 CD C8 31       2068         CALL CHUMRK
3D1B CD 88 39       2069         CALL HKW1MN
3D1E 2A 9A 4A       2070         LD   HL,(DTHL)
3D21 18 8B          2071         JR   OIKIN2
3D23                2072 ;
3D23                2073 ;
3D23                2074 OIKS2
3D23 CD BF 37       2075         CALL CHANGE
3D26 CD 99 35       2076         CALL B4
3D29 CD F5 39       2077         CALL ?HL30
3D2C D0             2078         RET  NC
3D2D CD 5F 3A       2079         CALL TM4
3D30 37             2080         SCF
3D31 C9             2081         RET
3D32                2082
3D32                2083 ;
3D32                2084 OIKS1
3D32 7E             2085         LD   A,(HL)
3D33 B7             2086         OR   A
3D34 C8             2087         RET  Z
3D35 46             2088         LD   B,(HL)
3D36 E5             2089         PUSH HL
3D37 CD 99 35       2090         CALL B4
3D3A CD 7A 36       2091         CALL KIN33
3D3D E1             2092         POP  HL
3D3E D8             2093         RET  C
3D3F 2C             2094         INC  L
3D40 18 F0          2095         JR   OIKS1
3D42                2096 ;
3D42                2097 ;
3D42                2098 OIKS3
3D42 AF             2099         XOR  A
3D43 32 93 4A       2100         LD   (DT3),A
3D46 32 94 4A       2101         LD   (DT4),A
3D49 CD 52 35       2102         CALL HENKB
3D4C CD 2B 3A       2103         CALL ?HL00
3D4F D0             2104         RET  NC
3D50 7A             2105         LD   A,D
3D51 32 93 4A       2106         LD   (DT3),A
3D54 CD 2B 3A       2107         CALL ?HL00
3D57 D0             2108         RET  NC
3D58 7A             2109         LD   A,D
3D59 32 94 4A       2110         LD   (DT4),A
3D5C C9             2111         RET
3D5D                2112 ;
3D5D                2113 ;
3D5D                2114 OIKS4
3D5D C5             2115         PUSH BC
3D5E                2116 OIKS41
3D5E CD 8C 35       2117         CALL IDO
3D61 CD 6F 35       2118         CALL ?BIN
3D64 38 0A          2119         JR   C,OIKS42
3D66 CD 7D 35       2120         CALL ?KR
3D69 38 0F          2121         JR   C,OIKS43
3D6B CD 87 35       2122         CALL ?MKT
3D6E 30 EE          2123         JR   NC,OIKS41
3D70                2124 OIKS42
3D70 CD 8A 3A       2125         CALL DHIKU4
3D73 C1             2126         POP  BC
3D74 28 0D          2127         JR   Z,OIKS44
3D76 38 0B          2128         JR   C,OIKS44
3D78 18 E3          2129         JR   OIKS4
3D7A                2130 OIKS43
3D7A CD 85 3D       2131         CALL ACPIR
3D7D 20 DF          2132         JR   NZ,OIKS41
3D7F C1             2133         POP  BC
3D80 47             2134         LD   B,A
3D81 18 A0          2135         JR   OIKS2
3D83                2136 OIKS44
3D83 B7             2137         OR   A
3D84 C9             2138         RET
3D85                2139 ;
3D85                2140 ;
3D85                2141 ACPIR
3D85 C5             2142         PUSH BC
3D86 78             2143         LD   A,B
3D87                2144 ACPIR1
3D87 21 00 58       2145         LD   HL,COK4BF
3D8A                2146 ACPIR2
3D8A 01 20 00       2147         LD   BC,0020H
3D8D ED B1          2148         CPIR
3D8F C1             2149         POP  BC
3D90 C9             2150         RET
3D91                2151 ;
3D91                2152 ;
3D91                2153 HUYAKU
3D91 CD C8 31       2154         CALL CHUMRK
3D94 CD CA 37       2155         CALL YAKUE
3D97 CD AC 39       2156         CALL HKHKBF
3D9A C9             2157         RET
3D9B                2158 ;
3D9B                2159 ;
3D9B                2160 C43OI
3D9B CD C3 31       2161         CALL CCOMRK
3D9E CD 65 3C       2162         CALL CSEN?
3DA1 CD B8 39       2163         CALL HKMNW2
3DA4 21 00 58       2164         LD   HL,COK4BF
3DA7 CD ED 3B       2165         CALL IHBENG
3DAA 21 50 58       2166         LD   HL,COK3BF
3DAD CD ED 3B       2167         CALL IHBENG
3DB0 21 00 58       2168         LD   HL,COK4BF
3DB3                2169 C43OI1
3DB3 1E 01          2170         LD   E,1
3DB5 CD 96 3B       2171         CALL OI4SS
3DB8                2172 C43OI2
3DB8 D2 DE 3D       2173         JP   NC,C43OI4
3DBB CD 8B 3C       2174         CALL KIN?S
3DBE 30 F3          2175         JR   NC,C43OI1
3DC0 1E 11          2176         LD   E,11H
3DC2 CD 47 3E       2177         CALL C43OIS
3DC5 38 13          2178         JR   C,C43OI3
3DC7 1E 10          2179         LD   E,10H
3DC9 CD 47 3E       2180         CALL C43OIS
3DCC 38 0C          2181         JR   C,C43OI3
3DCE 1E 01          2182         LD   E,1
3DD0 CD 47 3E       2183         CALL C43OIS
3DD3 38 05          2184         JR   C,C43OI3
3DD5 1E 00          2185         LD   E,0
3DD7 CD 47 3E       2186         CALL C43OIS
3DDA                2187 C43OI3
3DDA CD D0 39       2188         CALL GENJYO
3DDD C9             2189         RET
3DDE                2190 C43OI4
3DDE 21 50 58       2191         LD   HL,COK3BF
3DE1                2192 C43OI5
3DE1 1E 00          2193         LD   E,0
3DE3 CD 96 3B       2194         CALL OI4SS
3DE6 30 07          2195         JR   NC,C43OI6
3DE8 CD 8B 3C       2196         CALL KIN?S
3DEB 30 F4          2197         JR   NC,C43OI5
3DED 18 EB          2198         JR   C43OI3
3DEF                2199 C43OI6
3DEF CD 3C 3E       2200         CALL C43OS
3DF2 18 E6          2201         JR   C43OI3
3DF4                2202 ;
3DF4                2203 ;
3DF4                2204 C43OS1
3DF4 CD CA 37       2205         CALL YAKUE
3DF7 21 90 4A       2206         LD   HL,YAKU44
3DFA CD 33 3C       2207         CALL HL0?
3DFD C8             2208         RET  Z
3DFE 1E 01          2209         LD   E,1
3E00 CD 20 3C       2210         CALL OI4S
3E03 D8             2211         RET  C
3E04 1E 00          2212         LD   E,0
3E06 CD 20 3C       2213         CALL OI4S
3E09 C9             2214         RET
3E0A                2215 C43OS2
3E0A 21 91 4A       2216         LD   HL,YAKU43
3E0D CD 33 3C       2217         CALL HL0?
3E10 C8             2218         RET  Z
```

▶キーボードとプリンタがなおったので，さっそくジャンケンシミュレーションを入れてエンエンとやりました。はっきりいって勝てません。　大宅　直美（32）奈良県

```
3E11 1E 11          2219       LD   E,11H
3E13 CD 20 3C       2220       CALL OI4S
3E16 D8             2221       RET  C
3E17 1E 10          2222       LD   E,10H
3E19 CD 20 3C       2223       CALL OI4S
3E1C D8             2224       RET  C
3E1D 1E 01          2225       LD   E,01H
3E1F CD 20 3C       2226       CALL OI4S
3E22 D8             2227       RET  C
3E23 1E 00          2228       LD   E,00H
3E25 CD 20 3C       2229       CALL OI4S
3E28 C9             2230       RET
3E29                2231 C43OS3
3E29 21 92 4A       2232       LD   HL,YAKU33
3E2C CD 33 3C       2233       CALL HL0?
3E2F C8             2234       RET  Z
3E30 1E 11          2235       LD   E,11H
3E32 CD 20 3C       2236       CALL OI4S
3E35 D8             2237       RET  C
3E36 1E 10          2238       LD   E,10H
3E38 CD 20 3C       2239       CALL OI4S
3E3B C9             2240       RET
3E3C                2241 C43OS
3E3C CD F4 3D       2242       CALL C43OS1
3E3F CD 0A 3E       2243       CALL C43OS2
3E42 CD 29 3E       2244       CALL C43OS3
3E45 B7             2245       OR   A
3E46 C9             2246       RET
3E47                2247 ;
3E47                2248 ;
3E47                2249 C43OIS
3E47 CD F8 3B       2250       CALL OI4SA
3E4A C3 36 3C       2251       JP   GACB
3E4D                2252 ;
3E4D                2253 ;
3E4D                2254 MSKN
3E4D CD C3 31       2255       CALL CCOMRK
3E50 21 00 5A       2256       LD   HL,MSDT
3E53 CD 3B 39       2257       CALL ZEROHL
3E56 21 00 58       2258       LD   HL,COK4BF
3E59                2259 MSKN2
3E59 7E             2260       LD   A,(HL)
3E5A B7             2261       OR   A
3E5B 28 7B          2262       JR   Z,MSKNB
3E5D E5             2263       PUSH HL
3E5E 46             2264       LD   B,(HL)
3E5F CD 99 35       2265       CALL B4
3E62                2266 MSKN3
3E62 CD 10 39       2267       CALL ?HNLB0
3E65 28 6D          2268       JR   Z,MSKNA
3E67 7E             2269       LD   A,(HL)
3E68 E6 F3          2270       AND  0F3H
3E6A FE 10          2271       CP   10H
3E6C 20 F4          2272       JR   NZ,MSKN3
3E6E CD 5C 37       2273       CALL SD
3E71                2274 MSKN4
3E71 C5             2275       PUSH BC
3E72 E5             2276       PUSH HL
3E73 78             2277       LD   A,B
3E74 32 95 4A       2278       LD   (DTB),A
3E77 1E 02          2279       LD   E,2
3E79                2280 MSKN5
3E79 7B             2281       LD   A,E
3E7A B7             2282       OR   A
3E7B 28 12          2283       JR   Z,MSKN7
3E7D                2284 MSKN6
3E7D CD 8C 35       2285       CALL IDO
3E80 CD 6F 35       2286       CALL ?BIN
3E83 38 0A          2287       JR   C,MSKN7
3E85 CD 7D 35       2288       CALL ?KR
3E88 38 10          2289       JR   C,MSKN8
3E8A CD 87 35       2290       CALL ?MKT
3E8D 30 EE          2291       JR   NC,MSKN6
3E8F                2292 MSKN7
3E8F CD 8A 3A       2293       CALL DHIKU4
3E92 E1             2294       POP  HL
3E93 C1             2295       POP  BC
3E94 28 CC          2296       JR   Z,MSKN3
3E96 38 CA          2297       JR   C,MSKN3
3E98 18 D7          2298       JR   MSKN4
3E9A                2299 MSKN8
3E9A E1             2300       POP  HL
3E9B E5             2301       PUSH HL
3E9C 7C             2302       LD   A,H
3E9D D5             2303       PUSH DE
3E9E F5             2304       PUSH AF
3E9F C5             2305       PUSH BC
3EA0 3A 95 4A       2306       LD   A,(DTB)
3EA3 47             2307       LD   B,A
3EA4 CD 52 35       2308       CALL HENKB
3EA7 71             2309       LD   (HL),C
3EA8 C1             2310       POP  BC
3EA9 CD 99 35       2311       CALL B4
3EAC F1             2312       POP  AF
3EAD D1             2313       POP  DE
3EAE 67             2314       LD   H,A
3EAF CD 15 39       2315       CALL IKINM3
3EB2 20 18          2316       JR   NZ,MSKN9
3EB4 21 00 5A       2317       LD   HL,MSDT
3EB7 CD 32 39       2318       CALL KKNS
3EBA 78             2319       LD   A,B
3EBB 32 95 4A       2320       LD   (DTB),A
3EBE E1             2321       POP  HL
3EBF C1             2322       POP  BC
3EC0 C5             2323       PUSH BC
3EC1 E5             2324       PUSH HL
3EC2 21 80 5A       2325       LD   HL,MSDT80
3EC5 CD 32 39       2326       CALL KKNS
3EC8 3A 95 4A       2327       LD   A,(DTB)
3ECB 47             2328       LD   B,A
3ECC                2329 MSKN9
3ECC D5             2330       PUSH DE
3ECD CD 70 39       2331       CALL HKBFMN
3ED0 D1             2332       POP  DE
3ED1 1D             2333       DEC  E
3ED2 18 A5          2334       JR   MSKN5
3ED4                2335 MSKNA
3ED4 E1             2336       POP  HL
3ED5 23             2337       INC  HL
3ED6 18 81          2338       JR   MSKN2
3ED8                2339 MSKNB
3ED8 CD D0 39       2340       CALL CENJYO
3EDB C9             2341       RET
3EDC                2342 ;
3EDC                2343 ;
3EDC                2344 MS4
3EDC CD C3 31       2345       CALL CCOMRK
3EDF 21 00 5A       2346       LD   HL,MSDT
3EE2                2347 MS41
3EE2 7E             2348       LD   A,(HL)
3EE3 B7             2349       OR   A
3EE4 C8             2350       RET  Z
3EE5 E5             2351       PUSH HL
3EE6 46             2352       LD   B,(HL)
3EE7 C5             2353       PUSH BC
3EE8 11 80 00       2354       LD   DE,0080H
3EEB 19             2355       ADD  HL,DE
3EEC 5E             2356       LD   E,(HL)
3EED CD 52 35       2357       CALL HENKB
3EF0 71             2358       LD   (HL),C
3EF1 43             2359       LD   B,E
3EF2 CD C8 31       2360       CALL CHUMRK
3EF5 CD 52 35       2361       CALL HENKB
3EF8 71             2362       LD   (HL),C
3EF9 CD C3 31       2363       CALL CCOMRK
3EFC CD 65 3C       2364       CALL CSEN?
3EFF CD ED 37       2365       CALL YAKUKN
3F02 21 00 52       2366       LD   HL,COKKN4
3F05                2367 MS42
3F05 CD 18 3F       2368       CALL MS4S
3F08 30 05          2369       JR   NC,MS43
3F0A CD 8B 3C       2370       CALL KIN?S
3F0D 30 F6          2371       JR   NC,MS42
3F0F                2372 MS43
3F0F CD 70 39       2373       CALL HKBFMN
3F12 C1             2374       POP  BC
3F13 E1             2375       POP  HL
3F14 D8             2376       RET  C
3F15 2C             2377       INC  L
3F16 18 CA          2378       JR   MS41
3F18                2379 ;
3F18                2380 ;
3F18                2381 MS4S
3F18 7E             2382       LD   A,(HL)
3F19 B7             2383       OR   A
3F1A C8             2384       RET  Z
3F1B 46             2385       LD   B,(HL)
3F1C E5             2386       PUSH HL
3F1D CD 99 35       2387       CALL B4
3F20 CD E7 39       2388       CALL ?HL20
3F23 E1             2389       POP  HL
3F24 D8             2390       RET  C
3F25 2C             2391       INC  L
3F26 18 F0          2392       JR   MS4S
3F28                2393 ;
3F28                2394 ;
3F28                2395 H4OI
3F28 CD B8 39       2396       CALL HKMNW2
3F2B CD C8 31       2397       CALL CHUMRK
3F2E 21 00 59       2398       LD   HL,HUK4BF
3F31 CD ED 3B       2399       CALL IHBENG
3F34 21 00 59       2400       LD   HL,HUK4BF
3F37 CD 80 3F       2401       CALL H4OIS
3F3A 38 06          2402       JR   C,H4OI1
3F3C 20 05          2403       JR   NZ,H4OI2
3F3E                2404 H4OI3
3F3E CD D0 39       2405       CALL GENJYO
3F41 C9             2406       RET
3F42                2407 H4OI1
3F42 78             2408       LD   A,B
3F43                2409 H4OI2
3F43 32 9C 4A       2410       LD   (DTC),A
3F46 CD D0 39       2411       CALL GENJYO
3F49 CD C3 31       2412       CALL CCOMRK
3F4C 21 50 58       2413       LD   HL,COK3BF
3F4F 1E 00          2414       LD   E,0
3F51 CD A3 3F       2415       CALL H4OIA
3F54 D8             2416       RET  C
3F55 21 00 58       2417       LD   HL,COK4BF
3F58 1E 00          2418       LD   E,0
3F5A CD A3 3F       2419       CALL H4OIA
3F5D D8             2420       RET  C
3F5E 21 50 59       2421       LD   HL,HUK3BF
3F61 1E 10          2422       LD   E,10H
3F63 CD A3 3F       2423       CALL H4OIA
3F66 D8             2424       RET  C
3F67 21 00 59       2425       LD   HL,HUK4BF
3F6A 1E 10          2426       LD   E,10H
3F6C CD A3 3F       2427       CALL H4OIA
3F6F D8             2428       RET  C
3F70 21 00 5A       2429       LD   HL,MSDT
3F73 1E 00          2430       LD   E,0
3F75 CD A3 3F       2431       CALL H4OIA
3F78 D8             2432       RET  C
3F79 3A 9C 4A       2433       LD   A,(DTC)
3F7C 47             2434       LD   B,A
3F7D 37             2435       SCF
3F7E 18 BE          2436       JR   H4OI3
3F80                2437 ;
3F80                2438 ;
3F80                2439 H4OIS
3F80 1E 01          2440       LD   E,1
3F82 CD 96 3B       2441       CALL OI4SS
3F85 D8             2442       RET  C
3F86                2443 H4OIS1
3F86 CD CA 37       2444       CALL YAKUE
3F89 21 90 4A       2445       LD   HL,YAKU44
3F8C CD 33 3C       2446       CALL HL0?
3F8F C0             2447       RET  NZ
3F90 21 91 4A       2448       LD   HL,YAKU43
3F93 CD 33 3C       2449       CALL HL0?
3F96 C0             2450       RET  NZ
3F97 3A 3E 49       2451       LD   A,(SENMRK)
3F9A B9             2452       CP   C
3F9B C8             2453       RET  Z
3F9C 21 92 4A       2454       LD   HL,YAKU33
3F9F CD 33 3C       2455       CALL HL0?
3FA2 C9             2456       RET
3FA3                2457 ;
3FA3                2458 ;
3FA3                2459 H4OIA
3FA3 E5             2460       PUSH HL
3FA4 AF             2461       XOR  A
3FA5 32 9D 4A       2462       LD   (DTD),A
3FA8 7B             2463       LD   A,E
3FA9 E6 0F          2464       AND  0FH
3FAB 21 12 40       2465       LD   HL,H4OIB
3FAE 28 03          2466       JR   Z,H4OIA1
3FB0 21 1F 40       2467       LD   HL,H4OIC
3FB3                2468 H4OIA1
3FB3 22 D3 3F       2469       LD   (H4OIA4+1),HL
3FB6 7B             2470       LD   A,E
3FB7 E6 F0          2471       AND  0F0H
3FB9 3E 18          2472       LD   A,18H
3FBB 28 02          2473       JR   Z,H4OIA2
3FBD 3E 30          2474       LD   A,30H
3FBF                2475 H4OIA2
3FBF 32 F5 3F       2476       LD   (H4OIA5),A
3FC2 E1             2477       POP  HL
3FC3                2478 H4OIA3
3FC3 CD E0 3B       2479       CALL IHB
3FC6 30 42          2480       JR   NC,H4OIA8
3FC8 E5             2481       PUSH HL
3FC9 CD B8 39       2482       CALL HKMNW2
3FCC CD C8 31       2483       CALL CHUMRK
3FCF CD ED 37       2484       CALL YAKUKN
3FD2                2485 H4OIA4
3FD2 CD 12 40       2486       CALL H4OIB
3FD5 38 2A          2487       JR   C,H4OIA7
3FD7 20 28          2488       JR   NZ,H4OIA7
3FD9 E1             2489       POP  HL
3FDA 2D             2490       DEC  L
```

▶6月号の「地上最強のジャンケンpartⅡ」の秘孔をJN3LTPこと内海拓馬は見つけてしまった。それは「3」のキーである。さあ，みんなで「3」とリターンを突きましょう。
内海　拓馬（15）新潟県

```
3FDB 7E                 2491        LD   A,(HL)
3FDC 47                 2492        LD   B,A
3FDD 32 9D 4A           2493        LD   (DTD),A
3FE0 2C                 2494        INC  L
3FE1 E5                 2495        PUSH HL
3FE2 CD C3 31           2496        CALL CCOMRK
3FE5 CD 65 3C           2497        CALL CSEN?
3FE8 CD D0 39           2498        CALL GENJYO
3FEB CD 99 35           2499        CALL B4
3FEE 37                 2500        SCF
3FEF CD 8B 3C           2501        CALL KIN?S
3FF2 CD D0 39           2502        CALL GENJYO
3FF5                    2503 H4OIA5
3FF5 18 06              2504        JR   H4OIA6
3FF7 CD D7 39           2505        CALL ?HL10
3FFA E1                 2506        POP  HL
3FFB D8                 2507        RET  C
3FFC E5                 2508        PUSH HL
3FFD                    2509 H4OIA6
3FFD E1                 2510        POP  HL
3FFE 30 C3              2511        JR   NC,H4OIA3
4000 C9                 2512        RET
4001                    2513 H4OIA7
4001 CD D0 39           2514        CALL GENJYO
4004 CD C3 31           2515        CALL CCOMRK
4007 E1                 2516        POP  HL
4008 18 B9              2517        JR   H4OIA3
400A                    2518 H4OIA8
400A 3A 9D 4A           2519        LD   A,(DTD)
400D B7                 2520        OR   A
400E C8                 2521        RET  Z
400F 47                 2522        LD   B,A
4010 37                 2523        SCF
4011 C9                 2524        RET
4012                    2525 ;
4012                    2526 ;
4012                    2527 H4OIB
4012 21 00 53           2528        LD   HL,HUKKN4
4015 CD ED 3B           2529        CALL IHBENG
4018 21 00 53           2530        LD   HL,HUKKN4
401B CD 80 3F           2531        CALL H4OIS
401E C9                 2532        RET
401F                    2533 ;
401F                    2534 ;
401F                    2535 H4OIC
401F 21 00 53           2536        LD   HL,HUKKN4
4022 CD ED 3B           2537        CALL IHBENG
4025 21 50 53           2538        LD   HL,HUKKN3
4028 CD ED 3B           2539        CALL IHBENG
402B 21 00 53           2540        LD   HL,HUKKN4
402E 1E 01              2541        LD   E,1
4030 CD 96 3B           2542        CALL OI4SS
4033 D8                 2543        RET  C
4034 21 50 53           2544        LD   HL,HUKKN3
4037 1E 00              2545        LD   E,0
4039 CD 96 3B           2546        CALL OI4SS
403C D8                 2547        RET  C
403D CD 86 3F           2548        CALL H4OIS1
4040 C9                 2549        RET
4041                    2550 ;
4041                    2551 ;
4041                    2552 H3OI
4041 CD B8 39           2553        CALL HKMNW2
4044 CD C8 31           2554        CALL CHUMRK
4047 CD FC 40           2555        CALL H3OIS1
404A 21 00 59           2556        LD   HL,HUK4BF
404D 1E 01              2557        LD   E,1
404F CD 96 3B           2558        CALL OI4SS
4052 30 0D              2559        JR   NC,H3OI1
4054 CD 09 41           2560        CALL H3OIS2
4057 30 08              2561        JR   NC,H3OI1
4059 21 00 53           2562        LD   HL,HUKKN4
405C 1E 01              2563        LD   E,1
405E CD 96 3B           2564        CALL OI4SS
4061                    2565 H3OI1
4061 CD D0 39           2566        CALL GENJYO
4064 38 4B              2567        JR   C,H3OI5
4066 CD FC 40           2568        CALL H3OIS1
4069 21 50 59           2569        LD   HL,HUK3BF
406C 1E 00              2570        LD   E,0
406E CD 96 3B           2571        CALL OI4SS
4071 30 0D              2572        JR   NC,H3OI2
4073 CD 09 41           2573        CALL H3OIS2
4076 30 08              2574        JR   NC,H3OI2
4078 21 50 53           2575        LD   HL,HUKKN3
407B 1E 00              2576        LD   E,0
407D CD 96 3B           2577        CALL OI4SS
4080                    2578 H3OI2
4080 CD D0 39           2579        CALL GENJYO
4083 38 2C              2580        JR   C,H3OI5
4085 CD FC 40           2581        CALL H3OIS1
4088 CD 86 3F           2582        CALL H4OIS1
408B 20 04              2583        JR   NZ,H3OI4
408D                    2584 H3OI3
408D CD D0 39           2585        CALL GENJYO
4090 C9                 2586        RET
4091                    2587 H3OI4
4091 47                 2588        LD   B,A
4092 CD 09 41           2589        CALL H3OIS2
4095 30 F6              2590        JR   NC,H3OI3
4097 21 00 53           2591        LD   HL,HUKKN4
409A 1E 01              2592        LD   E,1
409C CD 96 3B           2593        CALL OI4SS
409F 38 10              2594        JR   C,H3OI5
40A1 21 50 53           2595        LD   HL,HUKKN3
40A4 1E 00              2596        LD   E,0
40A6 CD 96 3B           2597        CALL OI4SS
40A9 38 06              2598        JR   C,H3OI5
40AB CD 86 3F           2599        CALL H4OIS1
40AE 28 DD              2600        JR   Z,H3OI3
40B0 47                 2601        LD   B,A
40B1                    2602 H3OI5
40B1 78                 2603        LD   A,B
40B2 32 9C 4A           2604        LD   (DTC),A
40B5 CD D0 39           2605        CALL GENJYO
40B8 CD C3 31           2606        CALL CCOMRK
40BB 21 00 58           2607        LD   HL,COK4BF
40BE 1E 01              2608        LD   E,1
40C0 CD A3 3F           2609        CALL H4OIA
40C3 D8                 2610        RET  C
40C4 21 C0 58           2611        LD   HL,SHINDT
40C7 1E 01              2612        LD   E,1
40C9 CD A3 3F           2613        CALL H4OIA
40CC DA ED 46           2614        JP   C,SHINGC
40CF 21 50 58           2615        LD   HL,COK3BF
40D2 1E 01              2616        LD   E,1
40D4 CD A3 3F           2617        CALL H4OIA
40D7 D8                 2618        RET  C
40D8 21 00 5A           2619        LD   HL,MSDT
40DB 1E 01              2620        LD   E,1
40DD CD A3 3F           2621        CALL H4OIA
40E0 D8                 2622        RET  C
40E1 21 00 59           2623        LD   HL,HUK4BF
40E4 1E 11              2624        LD   E,11H
40E6 CD A3 3F           2625        CALL H4OIA
40E9 D8                 2626        RET  C
40EA 21 E0 5B           2627        LD   HL,WORKH3
40ED 1E 11              2628        LD   E,11H
40EF CD A3 3F           2629        CALL H4OIA
40F2 D8                 2630        RET  C
40F3 3A 9C 4A           2631        LD   A,(DTC)
40F6 47                 2632        LD   B,A
40F7 CD D0 39           2633        CALL GENJYO
40FA 37                 2634        SCF
40FB C9                 2635        RET
40FC                    2636 ;
40FC                    2637 ;
40FC                    2638 H3OIS1
40FC 21 00 59           2639        LD   HL,HUK4BF
40FF CD ED 3B           2640        CALL IHBENG
4102 21 50 59           2641        LD   HL,HUK3BF
4105 CD ED 3B           2642        CALL IHBENG
4108 C9                 2643        RET
4109                    2644 ;
4109                    2645 ;
4109                    2646 H3OIS2
4109 CD D0 39           2647        CALL GENJYO
410C 21 E7 39           2648        LD   HL,?HL20
410F 22 3A 3C           2649        LD   (GACB1+1),HL
4112 21 50 59           2650        LD   HL,HUK3BF
4115 22 88 3D           2651        LD   (ACPIR1+1),HL
4118 21 40 00           2652        LD   HL,0040H
411B 22 8B 3D           2653        LD   (ACPIR2+1),HL
411E CD 36 3C           2654        CALL GACB
4121 D0                 2655        RET  NC
4122 CD D0 39           2656        CALL GENJYO
4125 CD 52 35           2657        CALL HENKB
4128 71                 2658        LD   (HL),C
4129 CD E7 39           2659        CALL ?HL20
412C CD 5F 3A           2660        CALL TM4
412F CD C3 31           2661        CALL CCOMRK
4132 CD 52 35           2662        CALL HENKB
4135 71                 2663        LD   (HL),C
4136 CD C8 31           2664        CALL CHUMRK
4139 CD ED 37           2665        CALL YAKUKN
413C 21 00 53           2666        LD   HL,HUKKN4
413F CD ED 3B           2667        CALL IHBENG
4142 21 50 53           2668        LD   HL,HUKKN3
4145 CD ED 3B           2669        CALL IHBENG
4148 37                 2670        SCF
4149 C9                 2671        RET
414A                    2672 ;
414A                    2673 ;
414A                    2674 HU3
414A CD C8 31           2675        CALL CHUMRK
414D 21 10 37           2676        LD   HL,IKI3
4150 22 30 3A           2677        LD   (?HL001+1),HL
4153 21 00 4C           2678        LD   HL,ENGYAD
4156                    2679 HU31
4156 7D                 2680        LD   A,L
4157 FE E1              2681        CP   ENDDT
4159 C8                 2682        RET  Z
415A E5                 2683        PUSH HL
415B 7E                 2684        LD   A,(HL)
415C E6 F0              2685        AND  0F0H
415E 28 11              2686        JR   Z,HU32
4160 24                 2687        INC  H
4161 CD 87 35           2688        CALL ?MKT
4164 38 0B              2689        JR   C,HU32
4166 CD AA 37           2690        CALL HENKL
4169 CD 99 35           2691        CALL B4
416C CD 2B 3A           2692        CALL ?HL00
416F 38 04              2693        JR   C,HU33
4171                    2694 HU32
4171 E1                 2695        POP  HL
4172 2C                 2696        INC  L
4173 18 E1              2697        JR   HU31
4175                    2698 HU33
4175 22 A7 4A           2699        LD   (DH3HL),HL
4178 7E                 2700        LD   A,(HL)
4179 E6 08              2701        AND  08H
417B 3E 01              2702        LD   A,1
417D 20 01              2703        JR   NZ,HU34
417F 3D                 2704        DEC  A
4180                    2705 HU34
4180 32 A6 4A           2706        LD   (DH3TB),A
4183 78                 2707        LD   A,B
4184 32 A5 4A           2708        LD   (DH3),A
4187 E1                 2709        POP  HL
4188 37                 2710        SCF
4189 C9                 2711        RET
418A                    2712 ;
418A                    2713 ;
418A                    2714 H3S
418A CD C3 31           2715        CALL CCOMRK
418D CD 65 3C           2716        CALL CSEN?
4190 CD C8 31           2717        CALL CHUMRK
4193 2A A7 4A           2718        LD   HL,(DH3HL)
4196 CD 5C 37           2719        CALL SD
4199 3A A6 4A           2720        LD   A,(DH3TB)
419C B7                 2721        OR   A
419D 28 4C              2722        JR   Z,H3S2
419F D5                 2723        PUSH DE
41A0 CD 5F 3A           2724        CALL TM4
41A3 CD CC 42           2725        CALL B4KIN?
41A6 38 12              2726        JR   C,H3S1
41A8 D1                 2727        POP  DE
41A9 CD C8 31           2728        CALL CHUMRK
41AC CD 9D 42           2729        CALL D1234
41AF CD C3 31           2730        CALL CCOMRK
41B2 CD 72 42           2731        CALL H3SS4
41B5 D8                 2732        RET  C
41B6 CD 4B 42           2733        CALL H3RN
41B9 C9                 2734        RET
41BA                    2735 H3S1
41BA C5                 2736        PUSH BC
41BB CD C3 31           2737        CALL CCOMRK
41BE CD EF 42           2738        CALL DATAU
41C1 CD 03 43           2739        CALL H3H4OI1
41C4 C1                 2740        POP  BC
41C5 38 04              2741        JR   C,H3S11
41C7 20 02              2742        JR   NZ,H3S11
41C9 D1                 2743        POP  DE
41CA C9                 2744        RET
41CB                    2745 H3S11
41CB 78                 2746        LD   A,B
41CC 32 A4 4A           2747        LD   (DTE),A
41CF CD 8C 42           2748        CALL H3SA
41D2 D1                 2749        POP  DE
41D3 D8                 2750        RET  C
41D4 3A A4 4A           2751        LD   A,(DTE)
41D7 47                 2752        LD   B,A
41D8 CD 9D 42           2753        CALL D1234
41DB CD C3 31           2754        CALL CCOMRK
41DE CD 72 42           2755        CALL H3SS4
41E1 D8                 2756        RET  C
41E2 CD 7F 42           2757        CALL H3SS3
41E5 D8                 2758        RET  C
41E6 3A A4 4A           2759        LD   A,(DTE)
41E9 47                 2760        LD   B,A
41EA C9                 2761        RET
41EB                    2762 H3S2
```


▶先日，河合塾福岡校に行って「進学情報パソコンサービス」を使ってきたが，まるでキャプテンシステムのようだった。それに比べて代ゼミの「PASS」はたいへんよい。美人チューターが操作してくれて雑談なんかもできる。ああ極楽，極楽。

上野　泰史（19）佐賀県

```
41EB CD 9D 42          2763         CALL D1234
41EE CD FA 42          2764         CALL H3H4OI
41F1 38 52             2765         JR   C,H3S8
41F3 20 50             2766         JR   NZ,H3S8
41F5                   2767 H3S3
41F5 3A 9E 4A          2768         LD   A,(DATA1)
41F8 47                2769         LD   B,A
41F9 CD CC 42          2770         CALL B4KIN?
41FC D2 4B 42          2771         JP   NC,H3RN
41FF 3A A1 4A          2772         LD   A,(DATA3)
4202 47                2773         LD   B,A
4203 CD CC 42          2774         CALL B4KIN?
4206 D2 4B 42          2775         JP   NC,H3RN
4209 CD 91 3D          2776         CALL HUYAKU
420C 21 9E 4A          2777         LD   HL,DATA1
420F CD 1C 43          2778         CALL H313
4212 3E 01             2779         LD   A,1
4214 38 01             2780         JR   C,H3S4
4216 3D                2781         DEC  A
4217                   2782 H3S4
4217 32 9D 4A          2783         LD   (DTD),A
421A 21 A1 4A          2784         LD   HL,DATA3
421D CD 1C 43          2785         CALL H313
4220 38 18             2786         JR   C,H3S7
4222 3A 9D 4A          2787         LD   A,(DTD)
4225 B7                2788         OR   A
4226 20 0D             2789         JR   NZ,H3S6
4228                   2790 H3S5
4228 CD C3 31          2791         CALL CCOMRK
422B CD 72 42          2792         CALL H3SS4
422E D8                2793         RET  C
422F CD 7F 42          2794         CALL H3SS3
4232 D8                2795         RET  C
4233 18 16             2796         JR   H3RN
4235                   2797 H3S6
4235 3A 9E 4A          2798         LD   A,(DATA1)
4238 47                2799         LD   B,A
4239 C9                2800         RET
423A                   2801 H3S7
423A 3A 9D 4A          2802         LD   A,(DTD)
423D B7                2803         OR   A
423E 20 E8             2804         JR   NZ,H3S5
4240 3A A1 4A          2805         LD   A,(DATA3)
4243 47                2806         LD   B,A
4244 C9                2807         RET
4245                   2808 H3S8
4245 CD 8C 42          2809         CALL H3SA
4248 D8                2810         RET  C
4249 18 AA             2811         JR   H3S3
424B                   2812 ;
424B                   2813 ;
424B                   2814 H3RN
424B 3A 8C 4A          2815         LD   A,(RANDOM)
424E E6 01             2816         AND  01H
4250 21 9E 4A          2817         LD   HL,DATA1
4253 28 03             2818         JR   Z,H3RN1
4255 21 A1 4A          2819         LD   HL,DATA3
4258                   2820 H3RN1
4258 46                2821         LD   B,(HL)
4259 F5                2822         PUSH AF
425A CD CC 42          2823         CALL B4KIN?
425D 38 11             2824         JR   C,H3RN3
425F F1                2825         POP  AF
4260 21 A1 4A          2826         LD   HL,DATA3
4263 28 03             2827         JR   Z,H3RN2
4265 21 9E 4A          2828         LD   HL,DATA1
4268                   2829 H3RN2
4268 46                2830         LD   B,(HL)
4269 CD CC 42          2831         CALL B4KIN?
426C D8                2832         RET  C
426D 06 00             2833         LD   B,0
426F C9                2834         RET
4270                   2835 H3RN3
4270 F1                2836         POP  AF
4271 C9                2837         RET
4272                   2838 ;
4272                   2839 ;
4272                   2840 H3SS4
4272 21 9E 4A          2841         LD   HL,DATA1
4275 CD D7 42          2842         CALL H3TB4
4278 D8                2843         RET  C
4279 21 A1 4A          2844         LD   HL,DATA3
427C C3 D7 42          2845         JP   H3TB4
427F                   2846 ;
427F                   2847 ;
427F                   2848 H3SS3
427F 21 9E 4A          2849         LD   HL,DATA1
4282 CD E1 42          2850         CALL H3TB3
4285 D8                2851         RET  C
4286 21 A1 4A          2852         LD   HL,DATA3
4289 C3 E1 42          2853         JP   H3TB3
428C                   2854 ;
428C                   2855 ;
428C                   2856 H3SA
428C CD C3 31          2857         CALL CCOMRK
428F 21 00 58          2858         LD   HL,COK4BF
4292 1E 00             2859         LD   E,0
4294 CD A3 3F          2860         CALL H4OIA
4297 D8                2861         RET  C
4298 CD C8 31          2862         CALL CHUMRK
429B B7                2863         OR   A
429C C9                2864         RET
429D                   2865 ;
429D                   2866 ;
429D                   2867 D1234
429D C5                2868         PUSH BC
429E 21 00 00          2869         LD   HL,0
42A1 22 9E 4A          2870         LD   (DATA1),HL
42A4 22 A1 4A          2871         LD   (DATA3),HL
42A7 21 9E 4A          2872         LD   HL,DATA1
42AA CD BA 42          2873         CALL D1234S
42AD C1                2874         POP  BC
42AE C5                2875         PUSH BC
42AF CD 8A 3A          2876         CALL DHIKU4
42B2 21 A1 4A          2877         LD   HL,DATA3
42B5 CD BA 42          2878         CALL D1234S
42B8 C1                2879         POP  BC
42B9 C9                2880         RET
42BA                   2881 ;
42BA                   2882 ;
42BA                   2883 D1234S
42BA E5                2884         PUSH HL
42BB CD 5B 36          2885         CALL YORU
42BE E1                2886         POP  HL
42BF 70                2887         LD   (HL),B
42C0 23                2888         INC  HL
42C1 E5                2889         PUSH HL
42C2 CD 8C 35          2890         CALL IDO
42C5 CD 8F 3A          2891         CALL ?KRS
42C8 E1                2892         POP  HL
42C9 D8                2893         RET  C
42CA 70                2894         LD   (HL),B
42CB C9                2895         RET
42CC                   2896 ;
42CC                   2897 ;
42CC                   2898 B4KIN?
```

```
42CC CD C3 31          2899         CALL CCOMRK
42CF CD 99 35          2900         CALL B4
42D2 37                2901         SCF
42D3 CD 7E 3C          2902         CALL KIN?
42D6 C9                2903         RET
42D7                   2904 ;
42D7                   2905 ;
42D7                   2906 H3TB4
42D7 46                2907         LD   B,(HL)
42D8 CD 99 35          2908         CALL B4
42DB CD F5 39          2909         CALL ?HL30
42DE D0                2910         RET  NC
42DF 18 EB             2911         JR   B4KIN?
42E1                   2912 ;
42E1                   2913 ;
42E1                   2914 H3TB3
42E1 46                2915         LD   B,(HL)
42E2 CD 99 35          2916         CALL B4
42E5 CD E7 39          2917         CALL ?HL20
42E8 D0                2918         RET  NC
42E9 18 E1             2919         JR   B4KIN?
42EB                   2920 ;
42EB                   2921 ;
42EB                   2922 DATAU1
42EB 3A 9E 4A          2923         LD   A,(DATA1)
42EE 47                2924         LD   B,A
42EF                   2925 DATAU
42EF CD 52 35          2926         CALL HENKB
42F2 71                2927         LD   (HL),C
42F3 C9                2928         RET
42F4                   2929 ;
42F4                   2930 ;
42F4                   2931 DATAU3
42F4 3A 9E 4A          2932         LD   A,(DATA1)
42F7 47                2933         LD   B,A
42F8 18 F5             2934         JR   DATAU
42FA                   2935 ;
42FA                   2936 ;
42FA                   2937 H3H4OI
42FA CD C3 31          2938         CALL CCOMRK
42FD CD EB 42          2939         CALL DATAU1
4300 CD F4 42          2940         CALL DATAU3
4303                   2941 H3H4OI1
4303 CD B8 39          2942         CALL HKMNW2
4306 CD C8 31          2943         CALL CHUMRK
4309 CD ED 37          2944         CALL YAKUKN
430C 21 00 53          2945         LD   HL,HUKKN4
430F CD ED 3B          2946         CALL IHBENG
4312 21 00 53          2947         LD   HL,HUKKN4
4315 CD 80 3F          2948         CALL H4OIS
4318 CD D0 39          2949         CALL GENJYO
431B C9                2950         RET
431C                   2951 ;
431C                   2952 ;
431C                   2953 H313
431C E5                2954         PUSH HL
431D CD B8 39          2955         CALL HKMNW2
4320 21 00 59          2956         LD   HL,HUK4BF
4323 CD ED 3B          2957         CALL IHBENG
4326 E1                2958         POP  HL
4327 E5                2959         PUSH HL
4328 1E 01             2960         LD   E,1
432A CD 96 3B          2961         CALL OI4SS
432D E1                2962         POP  HL
432E 38 0D             2963         JR   C,H3132
4330 E5                2964         PUSH HL
4331 21 50 59          2965         LD   HL,HUK3BF
4334 CD ED 3B          2966         CALL IHBENG
4337 E1                2967         POP  HL
4338 1E 01             2968         LD   E,1
433A CD 96 3B          2969         CALL OI4SS
433D                   2970 H3132
433D CD D0 39          2971         CALL GENJYO
4340 C9                2972         RET
4341                   2973 ;
4341                   2974 ;
4341                   2975 NM3U
4341 21 00 5B          2976         LD   HL,SLCTBF
4344 54 5D             2977         LD   DE,HL
4346 1C                2978         INC  E
4347 36 00             2979         LD   (HL),0
4349 01 7E 00          2980         LD   BC,007EH
434C ED B0             2981         LDIR
434E CD C3 31          2982         CALL CCOMRK
4351 CD 65 3C          2983         CALL CSEN?
4354 21 50 58          2984         LD   HL,COK3BF
4357 CD CE 43          2985         CALL NM3US
435A                   2986 NM3U3
435A 21 60 5B          2987         LD   HL,WORKBF
435D                   2988 NM3U4
435D 7E                2989         LD   A,(HL)
435E B7                2990         OR   A
435F CA EE 43          2991         JP   Z,SELECT
4362 E5                2992         PUSH HL
4363 47                2993         LD   B,A
4364 CD 52 35          2994         CALL HENKB
4367 71                2995         LD   (HL),C
4368 CD CA 37          2996         CALL YAKUE
436B 3A 91 4A          2997         LD   A,(YAKU43)
436E 47                2998         LD   B,A
436F B7                2999         OR   A
4370 20 2A             3000         JR   NZ,NM3U7
4372 CD 65 3C          3001         CALL CSEN?
4375 28 07             3002         JR   Z,NM3U5
4377 3A 90 4A          3003         LD   A,(YAKU44)
437A 47                3004         LD   B,A
437B B7                3005         OR   A
437C 20 1E             3006         JR   NZ,NM3U7
437E                   3007 NM3U5
437E CD B8 39          3008         CALL HKMNW2
4381 21 00 52          3009         LD   HL,COKKN4
4384 CD ED 3B          3010         CALL IHBENG
4387 21 50 52          3011         LD   HL,COKKN3
438A CD ED 3B          3012         CALL IHBENG
438D 21 00 52          3013         LD   HL,COKKN4
4390                   3014 NM3U6
4390 1E 01             3015         LD   E,1
4392 CD 96 3B          3016         CALL OI4SS
4395 30 15             3017         JR   NC,NM3U9
4397 CD 8B 3C          3018         CALL KIN?S
439A 30 F4             3019         JR   NC,NM3U6
439C                   3020 NM3U7
439C E1                3021         POP  HL
439D E5                3022         PUSH HL
439E 46                3023         LD   B,(HL)
439F 21 00 5B          3024         LD   HL,SLCTBF
43A2 CD 32 39          3025         CALL KKNS
43A5                   3026 NM3U8
43A5 CD D0 39          3027         CALL GENJYO
43A8 E1                3028         POP  HL
43A9 23                3029         INC  HL
43AA 18 B1             3030         JR   NM3U4
43AC                   3031 NM3U9
43AC 21 50 52          3032         LD   HL,COKKN3
43AF                   3033 NM3U10
43AF 1E 00             3034         LD   E,0
```

THE SENTINEL

▶私は会社でメインフレームを使用していますが，このメインフレームという化け物と私の愛機X1turboが同じコンピュータという事実が私には信じられません。くやしかったらメインフレームでTVを見られるようにしてみろ。　榊原　達也（24）東京都

```
43B1 CD 96 3B          3035        CALL OI4SS
43B4 30 07             3036        JR   NC,NM3U11
43B6 CD 8B 3C          3037        CALL KIN?S
43B9 30 F4             3038        JR   NC,NM3U10
43BB 18 DF             3039        JR   NM3U7
43BD                   3040 NM3U11
43BD CD F4 3D          3041        CALL C43OS1
43C0 38 DA             3042        JR   C,NM3U7
43C2 CD 0A 3E          3043        CALL C43OS2
43C5 38 D5             3044        JR   C,NM3U7
43C7 CD 29 3E          3045        CALL C43OS3
43CA 38 D0             3046        JR   C,NM3U7
43CC 18 D7             3047        JR   NM3U8
43CE                   3048 ;
43CE                   3049 ;
43CE                   3050 NM3US
43CE 7E                3051        LD   A,(HL)
43CF B7                3052        OR   A
43D0 C8                3053        RET  Z
43D1 47                3054        LD   B,A
43D2 E5                3055        PUSH HL
43D3 CD 99 35          3056        CALL B4
43D6 CD E7 39          3057        CALL ?HL20
43D9 7E                3058        LD   A,(HL)
43DA E6 08             3059        AND  08H
43DC 20 0C             3060        JR   NZ,NM3US1
43DE 37                3061        SCF
43DF CD 7E 3C          3062        CALL KIN?
43E2 30 06             3063        JR   NC,NM3US1
43E4                   3064 NM3US2
43E4 21 60 5B          3065        LD   HL,WORKBF
43E7 CD 32 39          3066        CALL KKNS
43EA                   3067 NM3US1
43EA E1                3068        POP  HL
43EB 2C                3069        INC  L
43EC 18 E0             3070        JR   NM3US
43EE                   3071 ;
43EE                   3072 ;
43EE                   3073 SELECT
43EE 3A 8C 4A          3074        LD   A,(RANDOM)
43F1 E6 3F             3075        AND  3FH
43F3 5F                3076        LD   E,A
43F4 1C                3077        INC  E
43F5                   3078 SELECT1
43F5 21 00 5B          3079        LD   HL,SLCTBF
43F8                   3080 SELECT2
43F8 1D                3081        DEC  E
43F9 C8                3082        RET  Z
43FA 2C                3083        INC  L
43FB 7E                3084        LD   A,(HL)
43FC B7                3085        OR   A
43FD 20 F9             3086        JR   NZ,SELECT2
43FF 18 F4             3087        JR   SELECT1
4401                   3088 ;
4401                   3089 ;
4401                   3090 C2KN
4401 21 80 5B          3091        LD   HL,C2DT
4404 54 5D             3092        LD   DE,HL
4406 1C                3093        INC  E
4407 36 00             3094        LD   (HL),0
4409 01 5E 00          3095        LD   BC,005EH
440C ED B0             3096        LDIR
440E CD C3 31          3097        CALL CCOMRK
4411 21 00 4C          3098        LD   HL,ENGYAD
4414                   3099 C2KN1
4414 7D                3100        LD   A,L
4415 FE E1             3101        CP   ENDDT
4417 C8                3102        RET  Z
4418 7E                3103        LD   A,(HL)
4419 E6 0F             3104        AND  0FH
441B 28 16             3105        JR   Z,C2KN3
441D E5                3106        PUSH HL
441E 24                3107        INC  H
441F 7E                3108        LD   A,(HL)
4420 FE 2D             3109        CP   '-'
4422 20 0E             3110        JR   NZ,C2KN2
4424 CD DA 39          3111        CALL ?HL101
4427 30 09             3112        JR   NC,C2KN2
4429 CD AA 37          3113        CALL HENKL
442C 21 80 5B          3114        LD   HL,C2DT
442F CD 32 39          3115        CALL KKNS
4432                   3116 C2KN2
4432 E1                3117        POP  HL
4433                   3118 C2KN3
4433 2C                3119        INC  L
4434 18 DE             3120        JR   C2KN1
4436                   3121 ;
4436                   3122 ;
4436                   3123 NMH3K
4436 21 E0 5B          3124        LD   HL,WORKH3
4439 22 E5 43          3125        LD   (NM3US2+1),HL
443C 54 5D             3126        LD   DE,HL
443E 1C                3127        INC  E
443F 36 00             3128        LD   (HL),0
4441 01 1E 00          3129        LD   BC,001EH
4444 ED B0             3130        LDIR
4446 CD C8 31          3131        CALL CHUMRK
4449 CD 65 3C          3132        CALL CSEN?
444C 21 50 59          3133        LD   HL,HUK3BF
444F CD CE 43          3134        CALL NM3US
4452 21 60 5B          3135        LD   HL,WORKBF
4455 22 E5 43          3136        LD   (NM3US2+1),HL
4458 C9                3137        RET
4459                   3138 ;
4459                   3139 ;
4459                   3140 SLCTCL
4459 21 00 5B          3141        LD   HL,SLCTBF
445C 54 5D             3142        LD   DE,HL
445E 1C                3143        INC  E
445F 36 00             3144        LD   (HL),0
4461 01 5E 00          3145        LD   BC,005EH
4464 ED B0             3146        LDIR
4466 C9                3147        RET
4467                   3148 ;
4467                   3149 ;
4467                   3150 CPS
4467 7E                3151        LD   A,(HL)
4468 B7                3152        OR   A
4469 C8                3153        RET  Z
446A E5                3154        PUSH HL
446B                   3155 CPS1
446B 21 00 59          3156        LD   HL,HUK4BF
446E 01 1F 00          3157        LD   BC,001FH
4471 ED B1             3158        CPIR
4473 20 03             3159        JR   NZ,CPS2
4475 CD 7C 44          3160        CALL CPSS
4478                   3161 CPS2
4478 E1                3162        POP  HL
4479 2C                3163        INC  L
447A 18 EB             3164        JR   CPS
447C                   3165 ;
447C                   3166 ;
447C                   3167 CPSS
447C 47                3168        LD   B,A
447D                   3169 CPSS1
447D 21 00 5B          3170        LD   HL,SLCTBF
```

```
4480 CD 32 39          3171        CALL KKNS
4483 C9                3172        RET
4484                   3173 ;
4484                   3174 ;
4484                   3175 CH3T
4484 21 E0 5B          3176        LD   HL,WORKH3
4487 22 6C 44          3177        LD   (CPS1+1),HL
448A 21 00 58          3178        LD   HL,COK4BF
448D CD 67 44          3179        CALL CPS
4490 21 50 58          3180        LD   HL,COK3BF
4493 18 D2             3181        JR   CPS
4495                   3182 ;
4495                   3183 ;
4495                   3184 HTN
4495 21 80 5B          3185        LD   HL,C2DT
4498 22 6C 44          3186        LD   (CPS1+1),HL
449B 21 E0 5B          3187        LD   HL,WORKH3
449E 18 C7             3188        JR   CPS
44A0                   3189 ;
44A0                   3190 ;
44A0                   3191 RN1
44A0 CD 59 44          3192        CALL SLCTCL
44A3 21 00 59          3193        LD   HL,HUK4BF
44A6 22 6C 44          3194        LD   (CPS1+1),HL
44A9 21 00 58          3195        LD   HL,COK4BF
44AC CD 67 44          3196        CALL CPS
44AF 21 50 58          3197        LD   HL,COK3BF
44B2 CD 67 44          3198        CALL CPS
44B5 21 80 5B          3199        LD   HL,C2DT
44B8 22 6C 44          3200        LD   (CPS1+1),HL
44BB 21 00 58          3201        LD   HL,COK4BF
44BE CD 67 44          3202        CALL CPS
44C1 21 50 58          3203        LD   HL,COK3BF
44C4 CD 67 44          3204        CALL CPS
44C7 21 00 5A          3205        LD   HL,MSDT
44CA CD 27 45          3206        CALL C221
44CD C3 EE 43          3207        JP   SELECT
44D0                   3208 ;
44D0                   3209 ;
44D0                   3210 CPSSS
44D0 7E                3211        LD   A,(HL)
44D1 B7                3212        OR   A
44D2 C8                3213        RET  Z
44D3 E5                3214        PUSH HL
44D4 CD 7C 44          3215        CALL CPSS
44D7 E1                3216        POP  HL
44D8 2C                3217        INC  L
44D9 18 F5             3218        JR   CPSSS
44DB                   3219 ;
44DB                   3220 ;
44DB                   3221 HT
44DB 21 E0 5B          3222        LD   HL,WORKH3
44DE 18 F0             3223        JR   CPSSS
44E0                   3224 ;
44E0                   3225 ;
44E0                   3226 C4
44E0 21 60 5B          3227        LD   HL,WORKBF
44E3 18 EB             3228        JR   CPSSS
44E5                   3229 ;
44E5                   3230 ;
44E5                   3231 C41
44E5 21 00 58          3232        LD   HL,COK4BF
44E8 18 E6             3233        JR   CPSSS
44EA                   3234 ;
44EA                   3235 ;
44EA                   3236 HT3
44EA CD C8 31          3237        CALL CHUMRK
44ED 3A 89 4A          3238        LD   A,(HPOINT)
44F0 47                3239        LD   B,A
44F1 CD 99 35          3240        CALL B4
44F4 CD D7 39          3241        CALL ?HL10
44F7 30 1F             3242        JR   NC,HT31
44F9 7E                3243        LD   A,(HL)
44FA E6 08             3244        AND  08H
44FC 28 1A             3245        JR   Z,HT31
44FE D5                3246        PUSH DE
44FF CD 5F 3A          3247        CALL TM4
4502 CD 7D 44          3248        CALL CPSS1
4505 D1                3249        POP  DE
4506 CD C8 31          3250        CALL CHUMRK
4509 CD 9D 42          3251        CALL D1234
450C 3A 9E 4A          3252        LD   A,(DATA1)
450F CD 7C 44          3253        CALL CPSS
4512 3A A1 4A          3254        LD   A,(DATA3)
4515 CD 7C 44          3255        CALL CPSS
4518                   3256 HT31
4518 CD C3 31          3257        CALL CCOMRK
451B C9                3258        RET
451C                   3259 ;
451C                   3260 ;
451C                   3261 C21
451C 21 80 5B          3262        LD   HL,C2DT
451F 18 AF             3263        JR   CPSSS
4521                   3264 ;
4521                   3265 ;
4521                   3266 C22
4521 CD C3 31          3267        CALL CCOMRK
4524 21 80 5B          3268        LD   HL,C2DT
4527                   3269 C221
4527 7E                3270        LD   A,(HL)
4528 B7                3271        OR   A
4529 C8                3272        RET  Z
452A 47                3273        LD   B,A
452B E5                3274        PUSH HL
452C CD 99 35          3275        CALL B4
452F CD DA 39          3276        CALL ?HL101
4532 30 08             3277        JR   NC,C222
4534 CD DA 39          3278        CALL ?HL101
4537 30 03             3279        JR   NC,C222
4539 CD 7D 44          3280        CALL CPSS1
453C                   3281 C222
453C E1                3282        POP  HL
453D 2C                3283        INC  L
453E 18 E7             3284        JR   C221
4540                   3285 ;
4540                   3286 ;
4540                   3287 C2LEN
4540 CD C3 31          3288        CALL CCOMRK
4543 21 80 5B          3289        LD   HL,C2DT
4546                   3290 C2LEN1
4546 7E                3291        LD   A,(HL)
4547 B7                3292        OR   A
4548 C8                3293        RET  Z
4549 47                3294        LD   B,A
454A E5                3295        PUSH HL
454B CD 99 35          3296        CALL B4
454E CD DA 39          3297        CALL ?HL101
4551 7E                3298        LD   A,(HL)
4552 E6 08             3299        AND  08H
4554 20 03             3300        JR   NZ,C2LEN2
4556 CD 7D 44          3301        CALL CPSS1
4559                   3302 C2LEN2
4559 E1                3303        POP  HL
455A 2C                3304        INC  L
455B 18 E9             3305        JR   C2LEN1
455D                   3306 ;
```

▶ふーむ。毎月ハガキを出してるのに載せてもらえないねェ。やはりナショ○ルの社員ではダメなのかねェ。
藤本　修一（27）大阪府

```
455D                    3307 ;
455D                    3308 WIN
455D C5                 3309        PUSH BC
455E 11 00 05           3310        LD   DE,0500H
4561 CD 4E 47           3311        CALL DSP
4564 06 11              3312        LD   B,11H
4566 CD D7 47           3313        CALL CLR
4569 C1                 3314        POP  BC
456A 79                 3315        LD   A,C
456B 21 8B 4A           3316        LD   HL,COMRK
456E BE                 3317        CP   (HL)
456F F5                 3318        PUSH AF
4570 11 03 05           3319        LD   DE,0503H
4573 CD 4E 47           3320        CALL DSP
4576 F1                 3321        POP  AF
4577 11 0B 4A           3322        LD   DE,MS11
457A 28 03              3323        JR   Z,WIN1
457C 11 18 4A           3324        LD   DE,MS12
457F                    3325 WIN1
457F CD E8 1F           3326        CALL #MSG
4582 CD 53 46           3327        CALL HANTEI
4585 C9                 3328        RET
4586                    3329 ;
4586                    3330 ;
4586                    3331 RP
4586 ED 7B 6C 1F        3332        LD   SP,(#STKAD)
458A CD 4C 46           3333        CALL GET
458D 11 00 06           3334        LD   DE,0600H
4590 CD 4E 47           3335        CALL DSP
4593 06 10              3336        LD   B,10H
4595 CD D7 47           3337        CALL CLR
4598 CD D7 48           3338        CALL HNTPR
459B 11 00 0F           3339        LD   DE,0F00H
459E CD 4E 47           3340        CALL DSP
45A1 11 21 4A           3341        LD   DE,MS13
45A4 CD 42 46           3342        CALL MSGLT
45A7 11 35 4A           3343        LD   DE,MS14
45AA CD 42 46           3344        CALL MSGLT
45AD 11 47 4A           3345        LD   DE,MS15
45B0 CD 42 46           3346        CALL MSGLT
45B3 11 4F 4A           3347        LD   DE,MS16
45B6 CD E8 1F           3348        CALL #MSG
45B9 CD CA 1F           3349        CALL #INKEY
45BC FE 21              3350        CP   '!'
45BE 20 04              3351        JR   NZ,RP1
45C0 2A 7E 1F           3352        LD   HL,(#USR)
45C3 E9                 3353        JP   (HL)
45C4                    3354 RP1
45C4 FE 32              3355        CP   '2'
45C6 CA 35 46           3356        JP   Z,RP6
45C9 3E C9              3357        LD   A,0C9H
45CB 32 58 32           3358        LD   (ATOS),A
45CE 32 53 46           3359        LD   (HANTEI),A
45D1 32 D7 48           3360        LD   (HNTPR),A
45D4 11 00 05           3361        LD   DE,0500H
45D7 CD 4E 47           3362        CALL DSP
45DA 06 11              3363        LD   B,11H
45DC CD D7 47           3364        CALL CLR
45DF CD 0F 35           3365        CALL SHOKI
45E2 CD 2F 47           3366        CALL HYOJI
45E5 CD 4C 46           3367        CALL GET
45E8 3A 3E 49           3368        LD   A,(SENMRK)
45EB 4F                 3369        LD   C,A
45EC 21 00 4B           3370        LD   HL,RPDT
45EF                    3371 RP2
45EF 7E                 3372        LD   A,(HL)
45F0 B7                 3373        OR   A
45F1 28 93              3374        JR   Z,RP
45F3 47                 3375        LD   B,A
45F4 E5                 3376        PUSH HL
45F5 CD 50 48           3377        CALL HUMWNK
45F8 FE 45              3378        CP   'E'
45FA 28 16              3379        JR   Z,RP3
45FC C5                 3380        PUSH BC
45FD CD CA 1F           3381        CALL #INKEY
4600 FE 0D              3382        CP   CR
4602 20 03              3383        JR   NZ,RP5
4604 CD 4C 46           3384        CALL GET
4607                    3385 RP5
4607 C1                 3386        POP  BC
4608 CD 31 32           3387        CALL ATO
460B CD BF 37           3388        CALL CHANGE
460E E1                 3389        POP  HL
460F 2C                 3390        INC  L
4610 18 DD              3391        JR   RP2
4612                    3392 RP3
4612 E1                 3393        POP  HL
4613 CD 2F 47           3394        CALL HYOJI
4616 3A 8A 4A           3395        LD   A,(HUMRK)
4619 21 3E 49           3396        LD   HL,SENMRK
461C BE                 3397        CP   (HL)
461D 20 0B              3398        JR   NZ,RP4
461F 79                 3399        LD   A,C
4620 21 8B 4A           3400        LD   HL,COMRK
4623 BE                 3401        CP   (HL)
4624 C2 AA 30           3402        JP   NZ,SENHU
4627 C3 B4 31           3403        JP   SENIN
462A                    3404 RP4
462A 79                 3405        LD   A,C
462B 21 8B 4A           3406        LD   HL,COMRK
462E BE                 3407        CP   (HL)
462F C2 F0 33           3408        JP   NZ,GOTHU
4632 C3 E4 33           3409        JP   GOTIN
4635                    3410 RP6
4635 3E 21              3411        LD   A,21H
4637 32 53 46           3412        LD   (HANTEI),A
463A 3E 11              3413        LD   A,11H
463C 32 D7 48           3414        LD   (HNTPR),A
463F C3 00 30           3415        JP   MAIN
4642                    3416 ;
4642                    3417 ;
4642                    3418 MSGLT
4642 CD E8 1F           3419        CALL #MSG
4645 CD EE 1F           3420        CALL #LTNL
4648 CD EE 1F           3421        CALL #LTNL
464B C9                 3422        RET
464C                    3423 ;
464C                    3424 ;
464C                    3425 GET
464C CD D0 1F           3426        CALL #GETKY
464F B7                 3427        OR   A
4650 20 FA              3428        JR   NZ,GET
4652 C9                 3429        RET
4653                    3430 ;
4653                    3431 ;
4653                    3432 HANTEI
4653 21 7D 4A           3433        LD   HL,HSHDT
4656 E5                 3434        PUSH HL
4657 21 8A 4A           3435        LD   HL,HUMRK
465A 7E                 3436        LD   A,(HL)
465B 21 3E 49           3437        LD   HL,SENMRK
465E BE                 3438        CP   (HL)
465F E1                 3439        POP  HL
4660 28 02              3440        JR   Z,HANTEI1
4662 23                 3441        INC  HL
4663 23                 3442        INC  HL
4664                    3443 HANTEI1
4664 E5                 3444        PUSH HL
4665 79                 3445        LD   A,C
4666 21 8A 4A           3446        LD   HL,HUMRK
4669 BE                 3447        CP   (HL)
466A E1                 3448        POP  HL
466B 28 01              3449        JR   Z,HANTEI2
466D 23                 3450        INC  HL
466E                    3451 HANTEI2
466E 34                 3452        INC  (HL)
466F C9                 3453        RET
4670                    3454 ;
4670                    3455 ;
4670                    3456 SHIN
4670 CD C3 31           3457        CALL CCOMRK
4673 CD 65 3C           3458        CALL CSEN?
4676 21 C0 58           3459        LD   HL,SHINDT
4679 01 3E 00           3460        LD   BC,003EH
467C CD 3B 39           3461        CALL ZEROHL
467F 21 00 58           3462        LD   HL,COK4BF
4682 CD C3 31           3463        CALL CCOMRK
4685                    3464 SHIN1
4685 7E                 3465        LD   A,(HL)
4686 B7                 3466        OR   A
4687 C8                 3467        RET  Z
4688 E5                 3468        PUSH HL
4689 46                 3469        LD   B,(HL)
468A CD 99 35           3470        CALL B4
468D 71                 3471        LD   (HL),C
468E 37                 3472        SCF
468F CD 7E 3C           3473        CALL KIN?
4692 30 3A              3474        JR   NC,SHIN4
4694 CD F5 39           3475        CALL ?HL30
4697 30 35              3476        JR   NC,SHIN4
4699 C5                 3477        PUSH BC
469A CD 5F 3A           3478        CALL TM4
469D CD C8 31           3479        CALL CHUMRK
46A0 CD 52 35           3480        CALL HENKB
46A3 71                 3481        LD   (HL),C
46A4 C1                 3482        POP  BC
46A5 16 08              3483        LD   D,8
46A7                    3484 SHIN2
46A7 7A                 3485        LD   A,D
46A8 B7                 3486        OR   A
46A9 28 23              3487        JR   Z,SHIN4
46AB D5                 3488        PUSH DE
46AC C5                 3489        PUSH BC
46AD CD D5 46           3490        CALL SHINS
46B0 30 17              3491        JR   NC,SHIN3
46B2 58                 3492        LD   E,B
46B3 C1                 3493        POP  BC
46B4 C5                 3494        PUSH BC
46B5 21 E0 58           3495        LD   HL,SHINKN
46B8 CD 32 39           3496        CALL KKNS
46BB 43                 3497        LD   B,E
46BC CD D5 46           3498        CALL SHINS
46BF 30 08              3499        JR   NC,SHIN3
46C1 C1                 3500        POP  BC
46C2 C5                 3501        PUSH BC
46C3 21 E0 58           3502        LD   HL,SHINKN
46C6 CD 32 39           3503        CALL KKNS
46C9                    3504 SHIN3
46C9 C1                 3505        POP  BC
46CA D1                 3506        POP  DE
46CB 15                 3507        DEC  D
46CC 18 D9              3508        JR   SHIN2
46CE                    3509 SHIN4
46CE CD D0 39           3510        CALL GENJYO
46D1 E1                 3511        POP  HL
46D2 2C                 3512        INC  L
46D3 18 B0              3513        JR   SHIN1
46D5                    3514 ;
46D5                    3515 ;
46D5                    3516 SHINS
46D5 CD 98 3A           3517        CALL YORUKR
46D8 38 11              3518        JR   C,SHINS1
46DA D5                 3519        PUSH DE
46DB CD 99 35           3520        CALL B4
46DE CD F5 39           3521        CALL ?HL30
46E1 D1                 3522        POP  DE
46E2 D0                 3523        RET  NC
46E3 21 C0 58           3524        LD   HL,SHINDT
46E6 CD 32 39           3525        CALL KKNS
46E9 37                 3526        SCF
46EA C9                 3527        RET
46EB                    3528 SHINS1
46EB B7                 3529        OR   A
46EC C9                 3530        RET
46ED                    3531 ;
46ED                    3532 ;
46ED                    3533 SHINGC
46ED 1E 00              3534        LD   E,0
46EF C3 20 3C           3535        JP   OI4S
46F2                    3536 ;
46F2                    3537 ;
46F2                    3538 HPNT3
46F2 CD 0A 47           3539        CALL HPNT3S
46F5 D0                 3540        RET  NC
46F6 21 00 58           3541        LD   HL,COK4BF
46F9 CD 1B 47           3542        CALL HPNT3A
46FC D8                 3543        RET  C
46FD 21 C0 58           3544        LD   HL,SHINDT
4700 CD 1B 47           3545        CALL HPNT3A
4703 D0                 3546        RET  NC
4704 11 20 00           3547        LD   DE,0020H
4707 19                 3548        ADD  HL,DE
4708 37                 3549        SCF
4709 C9                 3550        RET
470A                    3551 ;
470A                    3552 ;
470A                    3553 HPNT3S
470A CD C8 31           3554        CALL CHUMRK
470D 3A A9 4A           3555        LD   A,(HPNTDT)
4710 47                 3556        LD   B,A
4711 CD 99 35           3557        CALL B4
4714 CD 7A 36           3558        CALL KIN33
4717 D0                 3559        RET  NC
4718 C0                 3560        RET  NZ
4719 B7                 3561        OR   A
471A C9                 3562        RET
471B                    3563 ;
471B                    3564 ;
471B                    3565 HPNT3A
471B CD C3 31           3566        CALL CCOMRK
471E CD E0 3B           3567        CALL IHB
4721 D0                 3568        RET  NC
4722 E5                 3569        PUSH HL
4723 CD 0A 47           3570        CALL HPNT3S
4726 CD D0 39           3571        CALL GENJYO
4729 E1                 3572        POP  HL
472A 38 EF              3573        JR   C,HPNT3A
472C 2D                 3574        DEC  L
472D 37                 3575        SCF
472E C9                 3576        RET
472F                    3577 ;
472F                    3578 ;S-OS SUB
```

▶X1って意外に人気があるんですね。某コンピュータソフト会社の新入社員のなかではPCやFMなんか問題外の1位で，パソコン所有者の約半分がX1シリーズ所有者でした。
小川　祐司（18）栃木県

THE SENTINEL

```
472F                3579 ;
472F                3580 HYOJI
472F 11 18 06       3581         LD   DE,0618H
4732 CD 4E 47       3582         CALL DSP
4735 21 00 4D       3583         LD   HL,MAINAD
4738 06 0F          3584         LD   B,0FH
473A                3585 HYOJI1
473A C5             3586         PUSH BC
473B CD 56 47       3587         CALL DSPX
473E 06 0F          3588         LD   B,0FH
4740                3589 HYOJI2
4740 7E             3590         LD   A,(HL)
4741 CD F4 1F       3591         CALL #PRINT
4744 23             3592         INC  HL
4745 10 F9          3593         DJNZ HYOJI2
4747 CD EE 1F       3594         CALL #LTNL
474A C1             3595         POP  BC
474B 10 ED          3596         DJNZ HYOJI1
474D C9             3597         RET
474E                3598 ;
474E                3599 ;
474E                3600 DSP
474E E5             3601         PUSH HL
474F 62 6B          3602         LD   HL,DE
4751 CD 1E 20       3603         CALL #LOC
4754 E1             3604         POP  HL
4755 C9             3605         RET
4756                3606 ;
4756                3607 ;
4756                3608 DSPX
4756 E5             3609         PUSH HL
4757 CD 18 20       3610         CALL #CSR
475A 6B             3611         LD   L,E
475B CD 1E 20       3612         CALL #LOC
475E E1             3613         POP  HL
475F C9             3614         RET
4760                3615 ;
4760                3616 ;
4760                3617 SUUJS1
4760 CD F4 1F       3618         CALL #PRINT
4763 3C             3619         INC  A
4764 10 FA          3620         DJNZ SUUJS1
4766 C9             3621         RET
4767                3622 ;
4767                3623 ;
4767                3624 SUUJS2
4767 CD F4 1F       3625         CALL #PRINT
476A 3C             3626         INC  A
476B CD EE 1F       3627         CALL #LTNL
476E CD 56 47       3628         CALL DSPX
4771 10 F4          3629         DJNZ SUUJS2
4773 C9             3630         RET
4774                3631 ;
4774                3632 ;
4774                3633 INPUT
4774 C5             3634         PUSH BC
4775 CD CF 47       3635         CALL CRTCLR
4778 11 03 05       3636         LD   DE,0503H
477B CD 4E 47       3637         CALL DSP
477E 3A 8A 4A       3638         LD   A,(HUMRK)
4781 B9             3639         CP   C
4782 11 91 49       3640         LD   DE,MSG1
4785 28 03          3641         JR   Z,INPUT2
4787 11 A0 49       3642         LD   DE,MSG2
478A                3643 INPUT2
478A CD E8 1F       3644         CALL #MSG
478D 11 05 07       3645         LD   DE,0705H
4790 CD 4E 47       3646         CALL DSP
4793 11 B3 49       3647         LD   DE,MSG3
4796 CD E8 1F       3648         CALL #MSG
4799                3649 INPUT1
4799 CD 2F 47       3650         CALL HYOJI
479C 11 00 09       3651         LD   DE,0900H
479F CD 4E 47       3652         CALL DSP
47A2 06 08          3653         LD   B,8
47A4 CD D7 47       3654         CALL CLR
47A7 11 04 09       3655         LD   DE,0904H
47AA CD E8 47       3656         CALL IN
47AD 38 EA          3657         JR   C,INPUT1
47AF 32 82 4A       3658         LD   (INBUF),A
47B2 11 00 12       3659         LD   DE,1200H
47B5 CD 4E 47       3660         CALL DSP
47B8 06 03          3661         LD   B,3
47BA CD D7 47       3662         CALL CLR
47BD 11 0C 09       3663         LD   DE,090CH
47C0 CD E8 47       3664         CALL IN
47C3 38 D4          3665         JR   C,INPUT1
47C5 21 82 4A       3666         LD   HL,INBUF
47C8 ED 67          3667         RRD
47CA ED 67          3668         RRD
47CC C1             3669         POP  BC
47CD 46             3670         LD   B,(HL)
47CE C9             3671         RET
47CF                3672 ;
47CF                3673 ;
47CF                3674 CRTCLR
47CF 11 00 05       3675         LD   DE,0500H
47D2 CD 4E 47       3676         CALL DSP
47D5 06 0C          3677         LD   B,0CH
47D7                3678 CLR
47D7 C5             3679         PUSH BC
47D8 06 15          3680         LD   B,21
47DA                3681 CLR1
47DA 3E 20          3682         LD   A,' '
47DC CD F4 1F       3683         CALL #PRINT
47DF 10 F9          3684         DJNZ CLR1
47E1 CD EE 1F       3685         CALL #LTNL
47E4 C1             3686         POP BC
47E5 10 F0          3687         DJNZ CLR
47E7 C9             3688         RET
47E8                3689 ;
47E8                3690 ;
47E8                3691 IN
47E8 CD 4E 47       3692         CALL DSP
47EB D5             3693         PUSH DE
47EC                3694 IN1
47EC CD D0 1F       3695         CALL #GETKY
47EF F5             3696         PUSH AF
47F0 CD CD 1F       3697         CALL #BRKEY
47F3 28 57          3698         JR   Z,IN6
47F5 2A 8C 4A       3699         LD   HL,(RANDOM)
47F8 23             3700         INC  HL
47F9 22 8C 4A       3701         LD   (RANDOM),HL
47FC F1             3702         POP  AF
47FD B7             3703         OR   A
47FE 28 EC          3704         JR   Z,IN1
4800 32 83 4A       3705         LD   (INBUF1),A
4803 CD B8 1F       3706         CALL #HEX
4806 38 E4          3707         JR   C,IN1
4808 32 84 4A       3708         LD   (INBUF2),A
480B B7             3709         OR   A
480C 28 DE          3710         JR   Z,IN1
480E 3D             3711         DEC  A
480F 07             3712         RLCA
4810 07             3713         RLCA
4811 16 00          3714         LD   D,0
4813 5F             3715         LD   E,A
4814 21 41 49       3716         LD   HL,INTBL
4817 19             3717         ADD  HL,DE
4818 D1             3718         POP  DE
4819 06 04          3719         LD   B,4
481B                3720 IN2
481B C5             3721         PUSH BC
481C 7E             3722         LD   A,(HL)
481D 06 02          3723         LD   B,2
481F                3724 IN3
481F C5             3725         PUSH BC
4820 06 04          3726         LD   B,4
4822                3727 IN4
4822 07             3728         RLCA
4823 F5             3729         PUSH AF
4824 3E 20          3730         LD   A,' '
4826 30 03          3731         JR   NC,IN5
4828 3A 83 4A       3732         LD   A,(INBUF1)
482B                3733 IN5
482B CD F4 1F       3734         CALL #PRINT
482E F1             3735         POP  AF
482F 10 F1          3736         DJNZ IN4
4831 CD EE 1F       3737         CALL #LTNL
4834 CD 56 47       3738         CALL DSPX
4837 C1             3739         POP  BC
4838 10 E5          3740         DJNZ IN3
483A C1             3741         POP  BC
483B 23             3742         INC  HL
483C 10 DD          3743         DJNZ IN2
483E                3744 IN7
483E CD D0 1F       3745         CALL #GETKY
4841 21 83 4A       3746         LD   HL,INBUF1
4844 BE             3747         CP   (HL)
4845 28 F7          3748         JR   Z,IN7
4847 3A 84 4A       3749         LD   A,(INBUF2)
484A B7             3750         OR   A
484B C9             3751         RET
484C                3752 IN6
484C F1             3753         POP  AF
484D D1             3754         POP  DE
484E 37             3755         SCF
484F C9             3756         RET
4850                3757 ;
4850                3758 ;
4850                3759 HUMWNK
4850 CD 8D 48       3760         CALL WINKS
4853 CD 95 48       3761         CALL DSPB
4856 ED 53 86 4A    3762         LD   (DSPBDT),DE
485A                3763 HUMWN1
485A C5             3764         PUSH BC
485B 79             3765         LD   A,C
485C CD AB 48       3766         CALL HUMWNS
485F 06 03          3767         LD   B,3
4861                3768 HUMWN5
4861 C5             3769         PUSH BC
4862 06 FF          3770         LD   B,0FFH
4864                3771 HUMWN2
4864 CD D0 1F       3772         CALL #GETKY
4867 B7             3773         OR   A
4868 20 20          3774         JR   NZ,HUMWN4
486A 10 F8          3775         DJNZ HUMWN2
486C C1             3776         POP  BC
486D 10 F2          3777         DJNZ HUMWN5
486F C1             3778         POP  BC
4870 C5             3779         PUSH BC
4871 3A 85 4A       3780         LD   A,(WINKDT)
4874 CD AB 48       3781         CALL HUMWNS
4877 06 03          3782         LD   B,3
4879                3783 HUMWN6
4879 C5             3784         PUSH BC
487A 06 FF          3785         LD   B,0FFH
487C                3786 HUMWN3
487C CD D0 1F       3787         CALL #GETKY
487F B7             3788         OR   A
4880 20 08          3789         JR   NZ,HUMWN4
4882 10 F8          3790         DJNZ HUMWN3
4884 C1             3791         POP  BC
4885 10 F2          3792         DJNZ HUMWN6
4887 C1             3793         POP  BC
4888 18 D0          3794         JR   HUMWN1
488A                3795 HUMWN4
488A C1             3796         POP  BC
488B C1             3797         POP  BC
488C C9             3798         RET
488D                3799 ;
488D                3800 ;
488D                3801 WINKS
488D CD 52 35       3802         CALL HENKB
4890 7E             3803         LD   A,(HL)
4891 32 85 4A       3804         LD   (WINKDT),A
4894 C9             3805         RET
4895                3806 ;
4895                3807 ;
4895                3808 DSPB
4895 21 17 05       3809         LD   HL,0517H  ;EXC
4898 78             3810         LD   A,B
4899 E6 F0          3811         AND  0F0H
489B 07             3812         RLCA
489C 07             3813         RLCA
489D 07             3814         RLCA
489E 07             3815         RLCA
489F 84             3816         ADD  A,H
48A0 67             3817         LD   H,A
48A1 78             3818         LD   A,B
48A2 E6 0F          3819         AND  0FH
48A4 85             3820         ADD  A,L
48A5 6F             3821         LD   L,A
48A6 EB             3822         EX   DE,HL
48A7 CD 4E 47       3823         CALL DSP
48AA C9             3824         RET
48AB                3825 ;
48AB                3826 ;
48AB                3827 HUMWNS
48AB ED 5B 86 4A    3828         LD   DE,(DSPBDT)
48AF CD 4E 47       3829         CALL DSP
48B2 CD F4 1F       3830         CALL #PRINT
48B5 C9             3831         RET
48B6                3832 ;
48B6                3833 ;
48B6                3834 COMWNK
48B6 C5             3835         PUSH BC
48B7 CD 8D 48       3836         CALL WINKS
48BA CD 95 48       3837         CALL DSPB
48BD ED 53 86 4A    3838         LD   (DSPBDT),DE
48C1 06 01          3839         LD   B,1          ;EXC
48C3                3840 COMWN1
48C3 79             3841         LD   A,C
48C4 CD AB 48       3842         CALL HUMWNS
48C7 CD 35 49       3843         CALL TIMERG
48CA 3A 85 4A       3844         LD   A,(WINKDT)
48CD CD AB 48       3845         CALL HUMWNS
48D0 CD 35 49       3846         CALL TIMERG
48D3 10 EE          3847         DJNZ COMWN1
48D5 C1             3848         POP  BC
48D6 C9             3849         RET
48D7                3850 ;
```

▶ボーナス日の過ぎた６月16日，僕の寮には１台のPC-9801が届いていた。僕の寮はシャープの寮だというのにこれを買った人はいったいなにを考えているのだろう。X1もX1turboも安くなったというのに。
福士　辰雄（22）奈良県

```
48D7                      3851 ;
48D7                      3852 HNTPR
48D7 11 08 08             3853         LD   DE,0808H
48DA CD 4E 47             3854         CALL DSP
48DD 11 60 4A             3855         LD   DE,MS17
48E0 CD 42 46             3856         CALL MSGLT
48E3 11 6D 4A             3857         LD   DE,MS18
48E6 CD E8 1F             3858         CALL #MSG
48E9 21 7D 4A             3859         LD   HL,HSHDT
48EC CD 02 49             3860         CALL HNTPRS
48EF CD EE 1F             3861         CALL #LTNL
48F2 CD EE 1F             3862         CALL #LTNL
48F5 11 75 4A             3863         LD   DE,MS19
48F8 CD E8 1F             3864         CALL #MSG
48FB 21 7F 4A             3865         LD   HL,HGHDT
48FE CD 02 49             3866         CALL HNTPRS
4901 C9                   3867         RET
4902                      3868 ;
4902                      3869 ;
4902                      3870 HNTPRS
4902 1E 09                3871         LD   E,9
4904 CD 56 47             3872         CALL DSPX
4907 7E                   3873         LD   A,(HL)
4908 23                   3874         INC  HL
4909 CD 16 49             3875         CALL BCD
490C 1E 10                3876         LD   E,10H
490E CD 56 47             3877         CALL DSPX
4911 7E                   3878         LD   A,(HL)
4912 CD 16 49             3879         CALL BCD
4915 C9                   3880         RET
4916                      3881 ;
4916                      3882 ;
4916                      3883 BCD
4916 E5                   3884         PUSH HL
4917 21 81 4A             3885         LD   HL,BCDDT
491A 36 00                3886         LD   (HL),0
491C FE 64                3887         CP   100
491E 38 04                3888         JR   C,BCD1
4920 3E 99                3889         LD   A,99H
4922 18 0C                3890         JR   BCD3
4924                      3891 BCD1
4924 D6 0A                3892         SUB  10
4926 38 03                3893         JR   C,BCD2
4928 34                   3894         INC  (HL)
4929 18 F9                3895         JR   BCD1
492B                      3896 BCD2
492B C6 0A                3897         ADD  A,10
492D ED 6F                3898         RLD
492F 7E                   3899         LD   A,(HL)
4930                      3900 BCD3
4930 CD C1 1F             3901         CALL #PRTHX
4933 E1                   3902         POP  HL
4934 C9                   3903         RET
4935                      3904 ;
4935                      3905 ;
4935                      3906 TIMERG
4935 11 00 F0             3907         LD   DE,0F000H;EXC
4938                      3908 TIMER1
4938 7A                   3909         LD   A,D
4939 B3                   3910         OR   E
493A C8                   3911         RET  Z
493B 1B                   3912         DEC  DE
493C 18 FA                3913         JR   TIMER1
493E                      3914 ;
493E                      3915 ;DATA
493E                      3916 ;
493E                      3917 SENMRK
493E 40                   3918         DB   '@'    ;EXC
493F                      3919 GOTMRK
493F 4F                   3920         DB   'O'    ;EXC
4940                      3921 HUMMRK
4940 00                   3922         DS   1
4941                      3923 ;
4941                      3924 ;TABLE
4941                      3925 ;
4941                      3926 INTBL
4941 62 22 22 27          3927         DB   62H:22H:22H:27H   ;1
4945 69 11 24 8F          3928         DB   69H:11H:24H:8FH   ;2
4949 69 16 11 96          3929         DB   69H:16H:11H:96H   ;3
494D AA AA F2 22          3930         DB   0AAH:0AAH:0F2H:22H;4
4951 F8 8E 11 1E          3931         DB   0F8H:8EH:11H:1EH  ;5
4955 69 8E 99 96          3932         DB   69H:8EH:99H:96H   ;6
4959 F9 12 44 44          3933         DB   0F9H:12H:44H:44H  ;7
495D 69 96 99 96          3934         DB   69H:96H:99H:96H   ;8
4961 69 99 71 96          3935         DB   69H:99H:71H:96H   ;9
4965 69 99 F9 99          3936         DB   69H:99H:0F9H:99H  ;A
4969 E9 9E 99 9E          3937         DB   0E9H:9EH:99H:9EH  ;B
496D 69 88 88 96          3938         DB   69H:88H:88H:96H   ;C
4971 E9 99 99 9E          3939         DB   0E9H:99H:99H:9EH  ;D
4975 F8 8E 88 8F          3940         DB   0F8H:8EH:88H:8FH  ;E
4979 F8 8E 88 88          3941         DB   0F8H:8EH:88H:88H  ;F
497D                      3942 ;
497D                      3943 ;
497D                      3944 IDOTBL
497D F0 F1 01 11          3945         DB   0F0H:0F1H:01H:11H
4981 10 0F FF EF          3946         DB   10H:0FH:0FFH:0EFH
4985                      3947 ;
4985                      3948 ;
4985                      3949 MSGKIN
4985 20 CA 20 B7 DD BC AD 3950         DM   ' ﾊ ｷﾝｼｭ ﾃﾞｽ'
498C 20 C3 DE BD
4990 0D                   3951         DB   0DH
4991                      3952 ;
4991                      3953 MSG1
4991 B1 C5 C0 20 C9 20 C3 3954         DM   'ｱﾅﾀ ﾉ ﾃﾊﾞﾝ ﾃﾞｽ'
4998 CA DE DD 20 C3 DE BD
499F 0D                   3955         DB   0DH
49A0                      3956 ;
49A0                      3957 MSG2
49A0 BA DD CB DF 2D C0 2D 3958         DM   'ｺﾝﾋﾟｰﾀｰ ﾉ ﾃﾊﾞﾝ ﾃﾞｽ'
49A7 20 C9 20 C3 CA DE DD
49AE 20 C3 DE BD
49B2 0D                   3959         DB   0DH
49B3                      3960 ;
49B3                      3961 MSG3
49B3 C0 C3 20 20 20 20 20 3962         DM   'ﾀﾃ      ﾖｺ'
49BA 20 D6 BA
49BD 0D                   3963         DB   0DH
49BE                      3964 ;
49BE                      3965 MSG4
49BE 31 20 3A 20 C6 DD B9 3966         DM   '1 : ﾆﾝｹﾞﾝ ｶﾞ ｾﾝﾃ'
49C5 DE DD 20 B6 DE 20 BE
49CC DD C3
49CE 0D                   3967         DB   0DH
49CF                      3968 ;
49CF                      3969 MS5
49CF 32 20 3A 20 BA DD CB 3970         DM   '2 : ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ ｶﾞ ｾﾝﾃ'
49D6 DF AD 2D C0 20 B6 DE
49DD 20 BE DD C3
49E1 0D                   3971         DB   0DH
49E2                      3972 ;
49E2                      3973 MS6
49E2 50 55 53 48 20 31 20 3974         DM   'PUSH 1 OR 2 KEY'
49E9 4F 52 20 32 20 4B 45
49F0 59
49F1 0D                   3975         DB   0DH
49F2                      3976 ;
49F2                      3977 MS7
49F2 B1 C5 C0 20 CA 20    3978         DM   'ｱﾅﾀ ﾊ '
49F8 0D                   3979         DB   0DH
49F9                      3980 ;
49F9                      3981 MS8
49F9 BE DD C3 20 28       3982         DM   'ｾﾝﾃ ('
49FE 0D                   3983         DB   0DH
49FF                      3984 ;
49FF                      3985 MS9
49FF BA DE C3 20 28       3986         DM   'ｺﾞﾃ ('
4A04 0D                   3987         DB   0DH
4A05                      3988 ;
4A05                      3989 MS10
4A05 29 20 C3 DE BD       3990         DM   ') ﾃﾞｽ'
4A0A 0D                   3991         DB   0DH
4A0B                      3992 ;
4A0B                      3993 MS11
4A0B BA DD CB DF AD 2D C0 3994         DM   'ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ ﾉ ｶﾁ'
4A12 20 C9 20 B6 C1
4A17 0D                   3995         DB   0DH
4A18                      3996 ;
4A18                      3997 MS12
4A18 B1 C5 C0 20 C9 20 B6 3998         DM   'ｱﾅﾀ ﾉ ｶﾁ'
4A1F C1
4A20 0D                   3999         DB   0DH
4A21                      4000 ;
4A21                      4001 MS13
4A21 31 20 3A 20 CF B4 C9 4002         DM   '1 : ﾏｴﾉｷｮｸｦｻｲｹﾞﾝｼﾏｽ'
4A28 B7 AE B8 A6 BB B2 B9
4A2F DE DD BC CF BD
4A34 0D                   4003         DB   0DH
4A35                      4004 ;
4A35                      4005 MS14
4A35 32 20 3A 20 D3 B3 31 4006         DM   '2 : ﾓｳ1ﾄﾞﾀｲｷｮｸｼﾏｽ'
4A3C C4 DE C0 B2 B7 AE B8
4A43 BC CF BD
4A46 0D                   4007         DB   0DH
4A47                      4008 ;
4A47                      4009 MS15
4A47 21 20 3A 20 45 4E 44 4010         DM   '! : END'
4A4E 0D                   4011         DB   0DH
4A4F                      4012 ;
4A4F                      4013 MS16
4A4F 20 20 20 20 50 55 53 4014         DM   '    PUSH ANY KEY'
4A56 48 20 41 4E 59 20 4B
4A5D 45 59
4A5F 0D                   4015         DB   0DH
4A60                      4016 ;
4A60                      4017 MS17
4A60 B1 C5 C0 20 20 BA DD 4018         DM   'ｱﾅﾀ  ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ'
4A67 CB DF AD 2D C0
4A6C 0D                   4019         DB   0DH
4A6D                      4020 ;
4A6D                      4021 MS18
4A6D B1 C5 C0 20 BE DD C3 4022         DM   'ｱﾅﾀ ｾﾝﾃ'
4A74 0D                   4023         DB   0DH
4A75                      4024 ;
4A75                      4025 MS19
4A75 B1 C5 C0 20 BA DE C3 4026         DM   'ｱﾅﾀ ｺﾞﾃ'
4A7C 0D                   4027         DB   0DH
4A7D                      4028 ;
4A7D                      4029 ;WORK AREA
4A7D                      4030 ;
4A7D                      4031 HSHDT
4A7D 00 00                4032         DW   0
4A7F                      4033 HGHDT
4A7F 00 00                4034         DW   0
4A81                      4035 BCDDT
4A81 00                   4036         DS   1
4A82                      4037 INBUF
4A82 00                   4038         DS   1
4A83                      4039 INBUF1
4A83 00                   4040         DS   1
4A84                      4041 INBUF2
4A84 00                   4042         DS   1
4A85                      4043 WINKDT
4A85 00                   4044         DS   1
4A86                      4045 DSPBDT
4A86 00                   4046         DS   1
4A87                      4047 BDSDT
4A87 00 00                4048         DS   2
4A89                      4049 HPOINT
4A89 00                   4050         DS   1
4A8A                      4051 HUMRK
4A8A 00                   4052         DS   1
4A8B                      4053 COMRK
4A8B 00                   4054         DS   1
4A8C                      4055 RANDOM
4A8C 00 00                4056         DS   2
4A8E                      4057 ENGYDT
4A8E 00                   4058         DS   1
4A8F                      4059 YAKUN4
4A8F 00                   4060         DS   1
4A90                      4061 YAKU44
4A90 00                   4062         DS   1
4A91                      4063 YAKU43
4A91 00                   4064         DS   1
4A92                      4065 YAKU33
4A92 00                   4066         DS   1
4A93                      4067 DT3
4A93 00                   4068         DS   1
4A94                      4069 DT4
4A94 00                   4070         DS   1
4A95                      4071 DTB
4A95 00                   4072         DS   1
4A96                      4073 GOT33
4A96 00                   4074         DS   1
4A97                      4075 GOTO33
4A97 00                   4076         DS   1
4A98                      4077 SEN44
4A98 00                   4078         DS   1
4A99                      4079 SEN33
4A99 00                   4080         DS   1
4A9A                      4081 DTHL
4A9A 00 00                4082         DS   2
4A9C                      4083 DTC
4A9C 00                   4084         DS   1
4A9D                      4085 DTD
4A9D 00                   4086         DS   1
4A9E                      4087 DATA1
4A9E 00 00                4088         DS   2
4AA0 00                   4089         DB   0
4AA1                      4090 DATA3
4AA1 00 00                4091         DS   2
4AA3 00                   4092         DB   0
4AA4                      4093 DTE
4AA4 00                   4094         DS   1
4AA5                      4095 DH3
4AA5 00                   4096         DS   1
4AA6                      4097 DH3TB
4AA6 00                   4098         DS   1
4AA7                      4099 DH3HL
4AA7 00 00                4100         DS   2
4AA9                      4101 HPNTDT
4AA9 00                   4102         DS   1
```

THE SENTINEL

▶私は来春から三△電機への就職が内定しました。しかし私は大のシャープパソコンのファンです。あーどうしたらいいんでしょう。マルチさん私の不倫を許してください。

玉田　重雄（23）広島県

MZ-2500 S-OS"SWORD"

Fujiwara Kazunori
藤原 和典

MZ-2500モード用のS-OS"SWORD"です。もちろん漢字対応で,辞書ROMによる文節変換やプリンタへの出力が可能です。ディスクは2DD, 2Dのほか1DDをサポート, MZ-2500ならではのアルゴ機能も利用できます。なお,入力にはBASIC-M25があればOKです。

お待たせしました。MZ-2500用S-OS"SWORD"の完成です。これまでMZ-2000/2200用のBASICが入手できなかった方, BASICの縦16ドット文字やアルゴ機能を横目で見ながら2000モードで"SWORD"を使っていた方も多いと思います。これからは最強の2500モード用"SWORD"を思う存分振り回してください。

システムディスクの作り方

DOSモジュールの部分は他の"SWORD"とまったく同じです。MZ-2000/2200用を入力してある人はリスト1を実行させてください。MZ-2000/2200用"SWORD"のシステムディスクをセットしてドライブ番号を入力すると自動的にDOSモジュールを読み込んでくれますので,約2Kバイト分打ち込む手間が省けます。残りの部分はモニタのMコマンドで入力してください。

今回初めて入力するという人は,まずBASIC-M25を立ち上げ,

```
CLEAR  &HE000 ↵
MON ↵
```

でモニタに入り, Mコマンドで入力していきます。

すべて入力し終わったら,

```
BSAVE "S-OS SWORD MZ-25",
&HE000, &H1F00 ↵
```

としてセーブします。次にリスト2のシステムジェネレータを入力し,適当なファイル名でセーブしておきます。リスト3にチェックサムプログラムを載せておきます。

次にBASICのユーティリティでフォーマットしたブランクディスクとMZ-2500のシステムディスクのコピーを用意してください。システムディスクは"S-OS SWORD MZ-25"とシステムジェネレータをコピーします(最初からこのディスクに入力してもかまいません)。デフォルトドライブにそのシステムディスクを入れ,システムジェネレータを起動します。約1分でシステムジェネレートするドライブを聞いてきますので, 1ドライブの人はディスクを入れ換え, 2ドライブの人はもう一方にブランクディスクを入れ,ドライブ番号を入力します。2分ほどでシステムディスクはできあがり,もう1枚システムを作るか聞いてきますので2枚以上作りたい人は「Y」を入力してください。これでIPL起動の"SWORD"システムディスクができました。

ところで2, 3枚目以降のシステムディスクを作るときもいちいちBASICのシステムジェネレータを使ってもよいのですが,少し遅いようですので2500版"SWORD"のシステムディスクがあればS-OS上でシステムコピーを行うツールを作りました。他機種のものはメモリ上のシステムをそのままディスクに書き込むのに対して, 2500版はシステムディスクからファイルを読み込んでそれをコピーするという方法をとっています。なぜこうしたかというとIOCSが動的に作られていて自由に切り離しできるためです。そのためSysgenを選ぶとディスクからシステム一式をメモリに転送します。

MZ-2500版の特徴

・漢字が使用できる。S-OSのキャラクタコード80H~9FH, E0H~FFHは未定義ですがZEDAやPROLOGなどのアプリケーションでは別に特殊コードとして使っていないらしく,プログラム中で漢字を使っても別に悪影響はないようです。このためE-MATEが日本語ワープロ代わりに使えるという説もあります。ただし少し使いにくいでしょうが。

・8ライン(非漢字モード)ではS-OSに完全準拠の文字セットが使える。"¦"で"▩", "¦"で"■", "¥"で"＼", GRAPH+DELで"π"が入力できます。ただしINKEYやPRINTなどで定義されていないコードでもそのまま入出力するので,その点は注意してください(でないと漢字が扱えない)。16ラインのキャラクタのときは"＼"は使用できず"▩", "■", "π"も表示のときのみ使用されます。ただし画面に表示されている▩■πはキャラクタコード7BH, 7DH, 7FHとして認識されています。60H, 7CH, 7EHのキャラクタはキーボードからは入力できますが,内部で変な文字に変換されるため使わないほうがよいでしょう(8ラインモードでは使用可)。16ラインではファイル名にも漢字が使えます。

・画面表示が遅い。これはひとつには漢字を扱えるように最下行を空けて, 24行のラインスクロールモードで使用しているためで, 25行のラインスクロールやスムーススクロールモードにすると改善できます。もうひとつには表示をすべてIOCSにまかせているためです。自分で表示ルーチンを作ったとしてもMZ-2500のキャラクタVRAMの構造からしてそれほど速くはならないと思います。BASICが速いのは総合的に速いのであって,画面表示は4MHzのMZ-2000のほうが速いのです。

・トラックバッファがある。文字出力が遅いためディレクトリ表示が非常に遅く,少少イライラするためトラックバッファを付けました。バッファリングされる条件はかなり厳しく"SWORD"上で使う場合はディレクトリのアクセス時のみと思われます。IOCSのタイマー機能を使い約20秒でバッファの内容は捨てられます。バッファリングされるのはレコード番号の下位4ビットが0で読み出しセクタ数が1のときに限られ,そのときトラックバッファに1トラック(4Kバイト)読み込まれます。とにかくこれによりディレクトリ表示がスムーズで美しいものになりました。

・ユーザーエリアはMZ-2000版と同じ52Kバイトである。また，特殊ワークエリアは64Kバイトと広い。上位機種だから以前のよりユーザーエリアが減ると読者からの苦情がたくさん舞い込みそうなので。

・ディスクアクセスがMZ-2000版より遅い。これはディスクアクセスルーチンが別バンクにあるためです。

・SMCの1DDのディスクが読み書きできる。ディスクのパラメータテーブルを書き換えると2DD, 1DD, 2D対応が可能です（図3）。

画面モードの変更方法

S-OS"SWORD"を立ち上げたあとの場合は1902H～1904H，システムジェネレートの前ならE102H～E104Hにキャラクタ表示モードの初期設定用データが入っています。

1902H(E102H)は00Hのとき漢字を使用せずグラフィックキャラクタを表示します。00H以外のときは漢字を使用するモードになります。

1903H(E103H)はファンクションキー表示モードです。0のとき表示せず，1のときは表示し，2のときはさらに時計を表示します。

1904H(E104H)はINIT "CRT1：～"という文で設定するデータが入っています。ビット0は画面の桁数で0のとき80桁，1のとき40桁です。ビット2とビット1は2つで縦の行数を表します。00Bのとき25行, 01Bのとき20行，10Bのとき12行です。ビット3はキャラクタフォントの選択で1のとき16ラインのフォントを使い0のとき8ラインのフォントを使います。ビット4はスクロールモードで1のときスムーススクロールします。

200ラインのディスプレイを使っている人はビット3を0にするかビット2，ビット1を10Bにしておく必要があります。一般的にはE104Hを08Hから00Hに変えてE102H, E103Hも00Hにしておくと使いやすいでしょう。

これらの番地を書き換えただけでは画面は変化しないので必ずリセットをかけるか，G1FFD↵またはG1900↵を実行してください。設定したデータで初期化されます。

400ラインのディスプレイを持っている人にもやはり8ラインモードは必要でしょう。E-MATEのLNPRT ルーチンをリスト4のように変更すれば，8ラインモードでは全機種中で最高速のE-MATEが使えます。また@キーでコントロールモードに入らなくともコントロールキーを使って直接コントロールコードが入力できます。コントロールBとコントロールHの機能を入れ換えておくとBSキーでカーソルの直前の文字が消去できるようになります。また16ラインモードではE-MATEで漢字が扱えますが速度が遅くなるようです。コントロールモードに入るキャラクタを"／"などにしておくと漢字が使いやすいと思います。

アルゴ機能とプリンタ設定

サービスプログラムの利用について説明します。BOOT中にヘルプキーやアルゴキーを押してアルゴ機能を選択してもけっこうですが，そのあと決してディスクには登録しないでください。FATが破壊される可能性があります。さらにサービスプログラムは現在より多くは設定できません。メモリを増設してあると使用できるかもしれませんが，オートダイヤラーだけは使用できないはずです。

次にプリンタ設定についてです。この2500版S-OS"SWORD"ではBASICとまったく同等のプリンタ出力ができます。コピーキーも使えます。BASICでプリンタを使うときと同様にプリンタ選択ユーティリティでプリンタ登録しておいて，そのディスクの中にシステムジェネレートに必要なファイルを入れ，システムを作ってください。すべてのプリンタがS-OSで使用できます。

メモリマップについて

MZ-2500は128Kバイトという大容量のメモリを持っています。しかしその中でIOCSを使いながらいろんなことをやろうとすると，割り込みの関係でメモリバンク0にメモリブロック0をマッピングしなければなりません。IOCSは確実に1800Hまでを使用しています。さらにアルゴ機能を使うと1800H～182FHも使用するようです。そこで1900Hから"SWORD"本体を置き，1830H～18FFHをスタック領域に割り当てました。

本来なら1F00H以前に置くはずの16進処理関係のサブルーチンはS-OS未使用エリアの2954H～29F2Hに入っています。1F2DH～1F5AHのみ空いていますがシステムの拡張性はほとんどありません。ともかく1900H～2DFFHまでほとんど使いきっています。2000H～20FFHのジャンプテーブルを除いた部分だけは空いていますが，3000H以前にはとんど空きエリアがないのでカセット，ディスク関係，特殊ワーク関係は別バンクに入れてあります。2B00Hからそのコントロールルーチンとワークエリアがあります。

MZ-2500はテープ読み出しルーチンを持っているにもかかわらず書き込みルーチンは持っていません。しかたがないのでだい

●図1　入力時のメモリマップ

入力時のメモリマップ	実行時のメモリマップ	内　　容
E000H～E0FFH	なし	イニシャライズルーチン
E100H～E8FFH	1900H～20FFH	S-OS "SWORD" 本体
E900H～F0FFH	2100H～28FFH	DOS モジュール
F100H～F1FFH	2900H～29FFH	S-OS "SWORD" 本体
F200H～F2FFH	2A00H～2AFFH	エラーメッセージ
F300H～F5FFH	2B00H～2DFFH	I/O ルーチン
F600H～FE0DH	0000H～080DH	裏バンクの I/O ルーチン

●図2　メインメモリのメモリマップ

アドレス	内容
0000H	IOCS ワークエリア
1830H	スタック領域
1900H	S-OS
1F06H	
1F5BH	
2000H	ジャンプテーブル
2100H	DOS モジュール
2900H	S-OS
2A00H	エラーメッセージ
2B00H	I/O サブルーチン
2E00H	DOS ワークエリア
3000H	ユーザーエリア
FFFFH	

裏バンクのサブルーチンエリア
0000H～08FFH　ディスク I/O，カセット I/O
PCG 初期設定，特殊ワークドライバ
1000H～1FFFH　トラックバッファ

●図3
2500版のみのワークエリア/サブルーチン

1900H	コールドスタート
1902H	漢字フラグ
1903H	キー表示モード
1904H	INIT"CRT1:～"で設定するデータ
1905H～190CH	メモリマッピング
190DH	裏バンクのI/Oサブルーチンマッピング
2B07H	APSS
2B09H	I/Oサブファンクションコール
2B12H	E-MATE用ラインプリントルーチン
2B15H	2B09HをコールしたときのAの値
2B17H	テープのインフォメーションブロック
2B97H～2BA2H	ディスクの割り付けテーブル デバイスA～Dまで各3バイトずつ 3バイトの内容は順に以下のとおり ①トラック数…2DD：A0H，2D/1DD：50H ②両面/片面フラグ…両面：0，片面：1 ③物理ドライブ番号…0～3 たとえば，「2B9DH～ 50 01 01」とすると，デバイスCが1DD（3.5インチ）でドライブ2に割り付けられ，SMCのディスクが読み書きできる

たいのところはMZ-2000のモニタから取ってきました。いちおう2000ボーと2400ボーでの読み書きができるようです。特殊ワークエリアはMB20～MB27のG-RAMに割り当ててあります。

ディレクトリのゴミについて

Dコマンドを実行するとわかるように2500版“SWORD”では4つのゴミディレクトリがあります。最初の2つはMZ-80B/2000/2200と同じくIPLのための情報です。なぜIPLでのレコード番号0とS-OS“SWORD”でのレコード番号10_Hが関係あるかというと，シャープの初期のBASICがたまたま一般的なディスク管理と異なった方法をとっていたためです（オーナーズマニュアルP.32を参照)。S-OSはもともと一般的なディスク管理方法をとっているX1HuBASICのディレクトリ管理方式を採用したため，ディスクドライブのヘッドをIPLとは逆に扱います。そのため，

$$R_S = R_B \text{ XOR } 10_H$$

R_S：“SWORD”のレコード番号

R_B：BASIC, IPLのレコード番号

の関係があるのです。また，DOSモジュールは全機種共通にする基本方針があるためこのようになりました。

ところでもう2つゴミが出てきますが，こちらはSysLoader用のデータで11_Hレコードに入っています。構造はIPL用のデータとほとんど同じです。

●図4　メインメモリの割り当て

メモリアドレス	メモリマップ
0000～1FFF	MB00
2000～3FFF	MB0A
4000～5FFF	MB0B
6000～7FFF	MB0C
8000～9FFF	MB08
A000～BFFF	MB09
C000～DFFF	MB0D
E000～FFFF	MB0E

I/Oサブルーチンエリア
0000～1FFF　MB07

IOCS管理領域
(MB00)　MB01　MB02　MB03
MB04　MB05　MB06
MB0F（メモリが128Kバイトのとき，256Kバイトのときは MB1F）

特殊ワークエリア
MB20～MB27　64Kバイト

●図5　拡張ファンクションコール

```
ファンクションの使い方
1……パラメータをレジスタに設定
2……LD   (2B15H), A
3……LD A, ファンクションコール番号
4……CALL  2B09H
Func 0……INIT I/O ROUTINE
     このサブルーチンを初期設定する
     最初に一度だけ実行する
Func 1……RDI
     MZ-2000と同じ
Func 2……RDD
     MZ-2000 と同じ
Func 3……WRI
     MZ-2000 と同じ
Func 4……WRD
     MZ-2000 と同じ
Func 5……MZ-2000
     MZ-2400で2400ボーにしたものをSETBPSで
     指定したものに戻す
Func 6……MZ-2400
     SWORD 共通フォーマット
     2400 ボーモード
Func 7……SEARCH SPACE (APSS 1)
     MZ-2000 と同じ
Func 8……Disk read sub for SWORD
     MZ-2000 と同じ
Func 9……Disk write sub for SWORD
     MZ-2000 と同じ
Func 10……SET BPS mode
     B=0……2400
       1……2000
       2……1200
     Return : DE……DATA STRING
Func 11……Verify
     MZ-2000 と同じ
Fnuc 12……Initialize PCG
     S-OS 用にフォントを設定
```

●表1　S-OSアスキーコード

下位＼上位	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	nul		SP	0	@	P		p					タ	ミ		
1			!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
2			“	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
3			#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
4			$	4	D	T	d	t				エ	ト	ヤ		
5			%	5	E	U	e	u				オ	ナ	ユ		
6			&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
7			’	7	G	W	g	w			ァ	キ	ヌ	ラ		
8			(	8	H	X	h	x			ィ	ク	ネ	リ		
9			)	9	I	Y	i	y			ゥ	ケ	ノ	ル		
A			*	:	J	Z	j	z			ェ	コ	ハ	レ		
B		BRK	+	;	K	[	k	■			ォ	サ	ヒ	ロ		
C	CLS	→	,	<	L	＼	l				ャ	シ	フ	ワ		
D	CR	←	−	=	M	]	m				ュ	ス	ヘ	ン		
E		↑	.	>	N	^	n				ョ	セ	ホ	″		
F		↓	/	?	O		o	π			ッ	ソ	マ	゜		

●表3　デバイス名

A	SWORD 形式のディスクドライブA
B	〃　B
C	〃　C
D	〃　D
E～L	リザーブ
T	共通フォーマットテープ
S	2000MZフォーマットテープ
Q	リザーブ

●表2　S-OS“SWORD”モニタコマンド

（[　]は省略可能であることを示す）

#D[<デバイス名>:]
<デバイス名>で指定されたデバイスのディレクトリを表示する。省略時はデフォルトのディレクトリ。

#DV <デバイス名>:
デフォルトデバイスを変更する。

#J <アドレス>
アドレスから始まるプログラムをコールする。サブルーチン中のRETでS-OSのモニタにリターンできる。

#K <ファイル名>
<ファイル名>で与えられたファイルを消去する。

#L <ファイル名>[:<ロードアドレス>]
<ファイル名>で与えられたファイルを<ロードアドレス>へロードする。ロードアドレスが省略されたときには，セーブしたときのアドレスへロードする。

#M
各機種のマシン語モニタのホットスタートへジャンプする。

#N <ファイル名1>:<ファイル名2>
<ファイル名1>を<ファイル名2>に変更する。なお，<ファイル名2>のデバイス指定は不要。

#S<ファイル名>:<開始番地>:<終了番地>[:<実行番地>]
<開始番地>から<終了番地>までを<ファイル名>でセーブする。

#ST <ファイル名>:P　または　:R
<ファイル名>で指定されたファイルにライトプロテクトをかける。その後は同一ファイルをセーブ，消去ができなくなる。プロテクトをはずすにはRを指定。

#W
画面の40字，80字モードを切り換える。

#!
ブートコマンド。

●表4　エラーメッセージ

No.	メッセージ	内　容
1	Device I/O Error	入出力時にエラーが発生した
2	Device Offline	デバイスがつながっていない
3	Bad File Descriptor	ファイルディスクリプタが間違っている
4	Write Protected	ライトプロテクトがかかっている
5	Bad Record	レコードナンバーに間違いがある
6	Bad File Mode	アトリビュートが違う
7	Bad Allocation Table	ファットエラー
8	File not Found	ファイルが見つからない
9	Device Full	ディスクがいっぱい
10	File Already Exists	すでに同名のファイルが登録されている
11	Reserved Feature	現在 使用されていない
12	File not Open	ファイルをオープンせずに読み書きしようとした
13	Syntax Error	文法間違い
14	Bad Data	正しい引き数ではない

リスト1　DOSモジュールジェネレータ

```
10 clear &HE000
20 input "ドライブ番号  ";D$
30 for I=&HE000 to &HE8FF:poke I,0:next
40 A=&HE900
50 for I=&H41 to &H4A
60  devi$ D$+":",I,A$,B$
70  for J=1 to 128
80   poke A,asc(mid$(A$,J,1))
90   A=A+1
100  next J
110  for J=1 to 128
120   poke A,asc(mid$(A$,J,1))
130   A=A+1
140  next J
150 next I
160 for I=&HF100 to &HF1FF:poke I,0:next
170 for I=&HF300 to &HFFFF:poke I,0:next
180 'Bsave"S-OS SWORD MZ-25",&he000,&h1eff
```

リスト2　システムジェネレータ

```
10 option screen 4
20 new on 0
30 init "mem:56"
40 clear &H8000
50 SS$=""  '        ソースドライブ番号
60 print
70 print "カレントドライブに 'S-OS SWORD M25' が入った"
80 print "BASICのシステムディスクをセットしてください。"
90 print
100 print "準備ができたらリターンキーをおしてください。        ";
110 A$=input$(1)
120 if A$=chr$(27) then end
130 if A$<>chr$(13) then 110
140 print
150 print
160 print "システムファイルを読みこんでいます。"
170 print
180 dim FD$(3)
190 R$=SS$:D$="MEM:":AD=&H8000:II=0
200 D$="MEM:"
210 restore *COPY_FILES_DATA
220 read W$
230 if W$<>"" then
240   bload R$+W$,AD+II*&H2000
250   gosub *BIN_SEARCH
260   FD$(II)=X$
270   II=II+1
280   SWORD$=W$
290   goto 220
300 end if
310 for I=&H18 to &HDF
320  devi$ SS$,I,A$,B$
330  devo$ D$,I-&H18,A$,B$
340 next
350 '
360 NN=2
370 '
380 *RETRY
390 '
400 print "システムジェネレートするドライブ番号を入力してください。
    <";NN;"> ";
410 line input A$
420 if A$="" then N=NN else N=val(A$)
430 print
440 if N<1 or N>4 then 400
450 NN=N
460 D$=hex$(N)+":"
470 '
480 S$="MEM:"
490 print "ドライブ ";akcnv$(D$);"に物理フォーマットされたデ
    ィスケットをセットしてください。"
500 print
510 print "準備ができたらリターンキーをおしてください。        ";
520 A$=input$(1)
530 if A$=chr$(27) then end
540 if A$<>chr$(13) then 520
550 print
560 A$=chr$(&H80)+string$(127,0):B$=string$(128,0)
570 R=16
580 gosub *WR
590 R=R+1
600 A$=B$
610 for I=1 to 15
620 gosub *WR
630 R=R+1
640 next I
650 A$=string$(128,0)
660 B$=A$
670 for R=2 to 14
680 gosub *WR
690 next R
700 A$=hexchr$("01 00 80 04 00 05")+string$(122,255)
710 B$=string$(22,255)+string$(16,0)+string$(89,255)
    +chr$(1)
720 R=15
730 gosub *WR
740 for I=0 to &HC7
750   devi$ S$,I,A$,B$
760   devo$ D$,I+&H808,A$,B$
770   print "+";
780 next I
790 for I=0 to 3
800  if FD$(I)<>"" then
810    bsave D$+mid$(FD$(I),2,17),AD+I*&H2000,cvi
    (mid$(FD$(I),21,2)),cvi(mid$(
    FD$(I),25,2)),cvi(mid$(FD$(I),23,2))
820  end if
830 next I
840 A$=chr$(1)+"IPLPROSys Loader"+chr$(13,0,0,0,192,
    0,0,0,50,0,0,0,0,0,8)
850 A$=A$+chr$(14,2,3,4,5,6,7,255)+string$(9,0)+chr$
    (14,14)+string$(13,0)
860 A$=A$+string$(64,255)
870 B$=string$(128,255)
880 R=0
890 gosub *WR
900 W$=SWORD$
910 R$=D$
920 gosub *BIN_SEARCH
930 A$=chr$(4)+SWORD$+chr$(13,0,0,0,32,0,0,0,128,0,0,
    0,0)+mid$(X$,31,2)
940 A$=A$+chr$(8,255)+string$(15,0)+chr$(10,11,12,8,
    9,13,14)+string$(8,0)
950 A$=A$+string$(64,255)
960 B$=string$(128,255)
970 R=1
980 gosub *WR
990 A$=string$(128,0)
1000 B$=A$
1010 R=15
1020 gosub *WR
1030 for I=&H10 to &H17 step N+1
1040   devi$ D$,I,A$,B$
1050   devo$ D$,I+&H7F0,A$,B$
1060   print "+";
1070 next I
1080 A$=string$(128,0)
1090 B$=A$
1100 for R=&H10 to &H1F
1110  gosub *WR
1120 next R
1130 A$=hexchr$("01 8F")
1140 for I=1 to len(A$)
1150  mid$(A$,I,1)=chr$(255-asc(mid$(A$,I,1)))
1160 next I
1170 A$=A$+string$(&H7E,255)
1180 B$=string$(&H80,&H70)
1190 R=&H1E
1200 gosub *WR
1210 print
1220 print
1230 print "SWORDのシステムディスクができあがりました。"
1240 print
1250 print
1260 input "もう一枚システムを作りますか  ?  ",A$
1270 if A$="Y" or A$="y" then *RETRY
1280 end
1290 *WR
1300 devo$ D$,R,A$,B$
1310 print "+";
1320 return
1330 '
1340 *BIN_SEARCH
1350 I=&H10
1360 while I<&H18
1370  devi$ R$,I,A$,B$
1380  if instr(A$,chr$(1)+W$) then
1390   X$=mid$(A$,instr(A$,W$)-1,32)
1400   I=&HFF
1410  else
1420   if instr(B$,chr$(1)+W$) then
1430    X$=mid$(B$,instr(B$,W$)-1,32)
1440    I=&HFF
1450   else
1460    I=I+1
1470   end if
1480  end if
1490 wend
1500 if I<&HF0 then
1510  print "FILE ";W$;"  not found !!"
1520  X$=""
1530 end if
1540 return
1550 '
1560 *COPY_FILES_DATA
1570 data "algo manager"
1580 data "電卓(calculator)"
1590 data "color simulation"
1600 data "S-OS SWORD MZ-25"
1610 data ""
```

THE SENTINEL

リスト3 チェックサムプログラム

```
 10 CLEAR &HE000
100 PRINT "<<<<< CHECK SUM PROGRAM >>>>>"
110 DEF INT A-Z:DIM V(7)
120 INPUT "OFFSET  (HEX) ";K$
130 GOSUB 440:O=D
140 INPUT "START   (HEX) ";K$
150 GOSUB 440:S=D
160 INPUT "END     (HEX) ";K$
170 GOSUB 440:E=D
180 INPUT "PRINTER (Y/N) ";K$
190 P=0:IF K$="Y" OR K$="y" THEN P=1
200 Z=0:GOSUB 240
210 INPUT "CONTINUE(Y/N) ";K$
220 IF K$="Y" OR K$="y" THEN 120
230 END
240 ' <<< MAIN >>>
250 GOSUB 550
260 FOR X=0 TO 7:V(X)=0:NEXT
270 FOR Y=0 TO 15:H=0:GOSUB 480
280 FOR X=0 TO 7:D=PEEK(S+O)
290 IF Z THEN P$="   ":GOSUB 520:GOTO 320
300 H=H+D:V(X)=V(X)+D:GOSUB 500
310 IF S=E THEN Z=1
320 IF S=&H7FFF THEN S=&H8000 ELSE S=S+1
330 NEXT:GOSUB 460
340 IF INKEY$=" " THEN K$=INPUT$(1)
350 IF Z THEN Y=15
360 NEXT
370 P$=STRING$(32,"-"):GOSUB 520:GOSUB 550
380 P$="SUM: ":GOSUB 520:H=0
390 FOR X=0 TO 7
400 D=V(X):H=H+D:GOSUB 500
410 NEXT:GOSUB 460
420 IF Z THEN GOSUB 550:RETURN
430 GOTO 240
440 ' << HEX >>
450 D=VAL("&H"+K$):RETURN
460 ' << SUM PRINT >>
470 P$=":":GOSUB 520:D=H:GOSUB 500:GOTO 550
480 ' << ADR PRINT >>
490 P$=RIGHT$("000"+HEX$(S),4)+" ":GOTO 520
500 ' << HEX PRINT >>
510 P$=RIGHT$("0"+HEX$(D),2)+" "
520 ' << PRINT/LPRINT >>
530 PRINT P$;:IF P THEN LPRINT P$;
540 RETURN
550 ' << CRLF >>
560 PRINT:IF P THEN LPRINT
570 RETURN
```

リスト4-A E-MATE変更用LNPRTルーチンダンプリスト

```
3037 CD 54 29 C5 D5 E5 3A 04 :07
303F 19 57 E6 06 FE 04 28 03 :89
3047 7A E6 08 F5 3A 5C 1F 57 :69
304F 3A 0C 06 5F 3A 9C 3C 47 :04
3057 3A 9D 3C 4F F1 CD 12 2B :5D
305F 21 9C 3C 34 E1 D1 C1 FB :9B
3067 C9                      :C9
--------------------------------
SUM: BE D6 95 A2 19 7F 90 CB :BE
```

リスト4-B E-MATE変更用LNPRTルーチンソースリスト

```
0000                  1 ;
0000                  2 ;
0000                  3 ;   LINE PRINT SUB-ROUTINE
0000                  4 ;
0000                  5 ;             for MZ-2500
0000                  6
3037                  7          ORG      3037H
3037                  8          OFFSET   8000H
3037                  9
3037                 10 #DSPCNT:EQU     3C9CH
3037                 11 #CSRH:  EQU     3C9DH
3037                 12 #WIDTH: EQU     1F5CH
3037                 13 ##KANJI:EQU     060CH
3037                 14 #DSPMOD:EQU     1904H
3037                 15 #URAPSH:EQU     2954H
3037                 16 LNPRT:  EQU     2B12H
3037                 17
3037                 18 #LNPRT:
3037 CD 54 29        19         CALL    #URAPSH
303A C5              20         PUSH    BC
303B D5              21         PUSH    DE
303C E5              22         PUSH    HL
303D 3A 04 19        23         LD      A,(#DSPMOD)
3040 57              24         LD      D,A
3041 E6 06           25         AND     6
3043 FE 04           26         CP      4
3045 28 03           27         JR      Z,LNPRT1
3047 7A              28         LD      A,D
3048 E6 08           29         AND     8
304A                 30 LNPRT1:
304A F5              31         PUSH    AF
304B 3A 5C 1F        32         LD      A,(#WIDTH)
304E 57              33         LD      D,A
304F 3A 0C 06        34         LD      A,(##KANJI)
3052 5F              35         LD      E,A
3053 3A 9C 3C        36         LD      A,(#DSPCNT)
3056 47              37         LD      B,A
3057 3A 9D 3C        38         LD      A,(#CSRH)
305A 4F              39         LD      C,A
305B F1              40         POP     AF
305C CD 12 2B        41         CALL    LNPRT
305F 21 9C 3C        42         LD      HL,#DSPCNT
3062 34              43         INC     (HL)
3063 E1              44         POP     HL
3064 D1              45         POP     DE
3065 C1              46         POP     BC
3066 FB              47         EI
3067 C9              48         RET
3068                 49
```

リスト5 MZ-2500"SWORD"ダンプリスト

```
E000 31 00 18 F3 21 00 81 11 :EF
E008 00 19 01 00 20 ED B0 21 :F8
E010 F6 02 06 05 DD 21 78 1A :93
E018 11 06 00 7E DD 77 02 23 :0E
E020 7E DD 77 03 2B DD 7D 77 :D1
E028 23 DD 7C 77 23 DD 19 10 :1C
E030 EA FB C3 00 19 00 00 00 :C1
E038 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E040 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E048 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E050 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E058 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E060 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E068 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E070 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E078 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
--------------------------------
SUM: C3 D6 D5 F0 62 3F 41 F6 :36
```

```
E080 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E088 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E090 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E098 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E0A0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E0A8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E0B0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E0B8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E0C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E0C8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E0D0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E0D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E0E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E0E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E0F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E0F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
--------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
```

```
E100 18 0C 01 00 08 00 0A 0B :42
E108 0C 08 09 0D 0E 07 ED 7B :A7
E110 6C 1F CD 3F 19 ED 7B 6C :84
E118 1F AF 32 7C 1F 32 7D 1F :69
E120 11 2A 19 CD 12 1B 2A 7E :F6
E128 1F E9 0C 3C 3C 3C 20 53 :3B
E130 2D 4F 53 20 53 57 4F 52 :3A
E138 44 20 3E 3E 3E 0D 00 AF :DA
E140 D3 DC 21 FB 19 22 21 00 :27
E148 21 00 19 22 9C 05 22 92 :B1
E150 05 DD 21 70 05 11 05 19 :A7
E158 06 08 1A DD 77 00 DD 77 :D0
E160 08 DD 77 10 21 40 05 85 :57
E168 6F CB FE 13 DD 23 10 EA :45
E170 3A 0D 19 21 40 05 85 6F :BA
E178 7E E6 D0 FE C0 28 10 E5 :0F
--------------------------------
SUM: 7E C0 92 DB 5C A9 57 C8 :CF
```

▶最近になってコンピュータをやりたいという気持ちが再び強くなってきました。ここでマシン語を体系的に学びたいと思っていたら，体操のお兄さんが帰ってきました。ワーイ。
久保田　幸雄（19）滋賀県

```
E180 3E 01 E7 12 E1 CB FE 3A :1C
E188 0D 19 57 AF CD 09 2B AF :DC
E190 37 E7 64 3A 04 19 B7 E7 :77
E198 64 0E 00 3A 02 19 E7 66 :14
E1A0 0E 01 3A 03 19 E7 66 0E :C0
E1A8 02 3E 00 E7 66 3E 01 32 :FE
E1B0 2E 06 21 70 1A A7 E7 56 :C3
E1B8 F3 3E 8C D3 BC AF D3 BD :8B
E1C0 D3 BD 3E 01 D3 B4 3E 01 :95
E1C8 D3 B5 3E 02 32 62 24 32 :B2
E1D0 65 24 3E 87 32 56 24 CD :C7
E1D8 76 1C CD E3 19 3E 0C CD :72
E1E0 09 2B C9 F3 F5 E5 C5 21 :B0
E1E8 06 19 3E 01 D3 B4 06 07 :F2
E1F0 7E D3 B5 23 10 FA C1 E1 :D5
E1F8 F1 FB C9 F3 08 D9 E3 7E :EA
--------------------------------
SUM: 16 56 95 D9 39 97 E9 DD :70

E200 23 32 33 1A E3 A7 01 81 :AE
E208 7C 28 03 01 48 1A 21 00 :2B
E210 00 39 11 00 19 EB ED 52 :8D
E218 30 42 2A 9E 05 ED 43 9E :0D
E220 05 EB 2A 6E 1A D5 E5 ED :49
E228 73 6E 1A ED 7B 6C 1F D9 :C7
E230 08 FB DF 00 F3 D9 ED 7B :16
E238 6E 1A E1 22 6E 1A D1 ED :D1
E240 53 9E 05 06 00 D9 FB C9 :99
E248 F3 D9 ED 7B 6E 1A E1 D1 :6E
E250 ED 53 9E 05 22 6E 1A 06 :93
E258 FF D9 FB C9 2A 9E 05 E5 :4E
E260 2A 6E 1A E5 ED 43 9E 05 :6A
E268 ED 73 6E 1A 18 C1 00 00 :C1
E270 01 00 01 00 00 00 00 00 :02
E278 E5 21 00 00 18 1C E5 21 :40
--------------------------------
SUM: EC E8 89 84 16 EC 92 4A :BF

E280 00 00 18 16 E5 21 00 00 :34
E288 18 10 E5 21 00 00 18 0A :50
E290 E5 21 00 00 18 04 E5 21 :28
E298 00 00 22 C6 1A 22 BB 1A :F9
E2A0 F5 C5 21 00 00 39 ED 4B :4C
E2A8 6C 1F A7 ED 42 38 13 C1 :6D
E2B0 F1 E1 ED 73 C8 1A ED 7B :7C
E2B8 6C 1F CD 00 00 ED 7B C8 :88
E2C0 1A C9 C1 F1 E1 C3 00 00 :39
E2C8 00 00 21 20 12 C9 3E 06 :60
E2D0 D3 E3 CD 54 29 CD 0C 2B :04
E2D8 D9 4F 3A 7C 1F A7 79 D9 :F6
E2E0 C4 3F 1B C9 F5 3A E2 05 :FD
E2E8 A7 C4 EE 1A F1 C9 F5 3E :60
E2F0 0D CD D2 1A F1 C9 C5 47 :8C
E2F8 3E 20 CD D2 1A 78 C1 C9 :19
--------------------------------
SUM: 37 00 32 0D 4D 03 40 F1 :F7

E300 D5 C5 47 1A 13 FE 0D 28 :41
E308 05 CD D2 1A 18 F5 78 C1 :04
E310 D1 C9 D5 C5 47 1A 13 A7 :4F
E318 28 05 CD D2 1A 30 F6 78 :84
E320 C1 D1 C9 E3 7E 23 A7 28 :AE
E328 05 CD D2 1A 18 F6 E3 C9 :78
E330 3A E8 05 B8 D8 3A E2 05 :D8
E338 B8 C8 CD F6 1A 18 F6 CD :38
E340 54 29 C5 4F FE 0D 20 02 :BE
E348 3E 0A C5 D5 E5 E7 07 D9 :8E
E350 CB 18 E1 D1 C1 79 C1 D0 :60
E358 F5 AF 32 7C 1F F1 C9 F5 :20
E360 3E FF 32 7C 1F F1 C9 CD :91
E368 B0 1B CD 54 29 E5 D5 E7 :B6
E370 0C CD 9E 1B 30 0C 3E 1B :27
E378 12 13 AF 12 1B CD E4 1A :CC
--------------------------------
SUM: E9 A2 11 E4 6A B5 61 54 :54

E380 18 05 D5 CD 0F 2B D1 E1 :AB
E388 7C FE 20 38 09 E5 1A 77 :51
E390 13 23 A7 20 F9 D1 E1 C9 :71
E398 CD B0 1B CD C2 1B CD 54 :63
E3A0 29 C5 D5 E5 F5 0E 02 3E :EB
E3A8 00 E7 66 F1 E1 D1 C1 C9 :7A
E3B0 CD 54 29 C5 D5 E5 F5 0E :CC
E3B8 02 3E 02 E7 66 F1 E1 D1 :32
E3C0 C1 C9 F6 AF CD 54 29 C5 :3E
E3C8 E6 01 F6 0E E7 0D 28 11 :18
E3D0 79 FE 80 78 20 0C FE 93 :2C
E3D8 28 03 FE 03 C0 3E 1B 18 :5D
E3E0 01 AF C1 A7 C9 F3 DB E8 :97
E3E8 32 F6 1B E6 E0 F6 13 D3 :E5
E3F0 E8 DB EA E6 80 3E 00 D3 :24
E3F8 E8 FB C9 CD E5 1B 28 30 :D1
--------------------------------
SUM: B7 5A 16 EC 86 9E B2 9A :83

E400 F3 DB E8 F5 E6 E0 F6 03 :6A
E408 D3 E8 DB EA E6 02 20 27 :AF
E410 DB E8 F5 FB E7 10 F1 D3 :6E
E418 E8 DB EA E6 02 28 FA F1 :A8
E420 E7 11 CD C3 1B FE 1B 28 :E4
E428 07 CD C2 1B FE 1B 20 09 :F3
E430 E3 7E 23 66 6F E3 C9 F1 :F6
E438 FB E3 23 23 E3 C9 CD 54 :F1
E440 29 E5 D5 C5 E7 6F C1 D1 :90
E448 E1 C9 CD 54 29 E5 D5 C5 :73
E450 0E 01 11 5C 1C E7 69 1A :02
E458 C1 D1 E1 C9 00 2A E2 05 :4D
E460 C9 CD 54 29 D6 29 9F ED :9E
E468 44 47 3A 04 19 CB 87 B0 :E4
E470 32 04 19 A7 E7 64 3A E6 :61
E478 05 3C 32 5C 1F 3A E7 05 :14
--------------------------------
SUM: 72 99 E4 95 41 D6 FA A1 :36

E480 3C 32 5B 1F FE 12 3E 00 :36
E488 38 0B 3A 04 19 E6 08 3E :C6
E490 00 20 02 3E 04 32 F5 05 :90
E498 A7 C9 CD 54 29 E7 20 C9 :8A
E4A0 CD B0 1B E7 00 C3 9E 1B :FB
E4A8 C5 F5 37 18 03 C5 F5 A7 :6D
E4B0 D5 E5 F3 47 9F 4F 3E 07 :27
E4B8 D3 B4 DB B5 57 3E 07 D3 :86
E4C0 B4 7C 07 07 07 E6 07 F6 :28
E4C8 20 D3 B5 7C F6 E0 67 79 :DA
E4D0 B7 28 01 70 4E 3E 07 D3 :B6
E4D8 B4 7A D3 B5 E1 D1 F1 79 :D2
E4E0 C1 FB C9 CD F9 1C D5 21 :5D
E4E8 F4 1E ED 5B 74 1F 01 12 :00
E4F0 00 ED B0 D1 CD DB 1D B7 :EA
E4F8 C9 21 F4 1E 77 23 32 1F :E7
--------------------------------
SUM: 12 7C 6E 6F 1A 34 BE 6C :E3

E500 29 CD 5F 1D CD 15 29 D8 :55
E508 32 5D 1F 06 0D CD 50 1D :FB
E510 1A 20 03 3E 20 1B FE 2E :E2
E518 20 03 3E 20 1B 77 13 23 :49
E520 10 EB 1A FE 2E 20 01 13 :75
E528 06 03 CD 50 1D 1A 20 03 :80
E530 3E 20 1B 77 13 23 10 F2 :28
E538 36 20 3A 5D 1F CD 18 29 :1A
E540 C0 21 05 1F 06 11 7E FE :98
E548 21 D0 36 0D 2B 10 F7 C9 :2F
E550 D5 CD DB 1D 1A D1 FE 3A :BD
E558 C8 FE 20 30 01 BF C9 CD :6C
E560 DB 1D 13 1A 1B FE 3A 28 :A0
E568 04 CD 24 20 C9 1A 13 13 :1E
E570 FE 61 D8 FE 7A D0 D6 20 :75
E578 C9 11 18 2B 06 0D 1A FE :48
--------------------------------
SUM: 43 93 58 7F 42 44 4C 9E :1D

E580 20 30 03 3E 20 1B FE 2E :F8
E588 20 02 3E 20 CD D2 1A 13 :4C
E590 10 EC 3E 2E CD D2 1A 06 :27
E598 03 1A FE 20 30 03 3E 20 :CC
E5A0 1B CD D2 1A 13 10 F2 CD :B6
E5A8 FB 1B AC 1D C9 E6 87 47 :5C
E5B0 2A 74 1F 7E E6 87 B8 20 :80
E5B8 1E 3A 20 29 F5 3A 5D 1F :4C
E5C0 32 20 29 CD F9 1C F1 32 :80
E5C8 20 29 ED 5B 74 1F 21 F4 :39
E5D0 1E 06 10 CD A3 1E C8 3E :C8
E5D8 08 37 C9 1A FE 20 C0 13 :13
E5E0 18 F9 3A 5D 1F FE 53 28 :40
E5E8 08 FE 54 3E 0B 37 C0 AF :49
E5F0 C9 F6 FF C9 CD E2 1D D8 :2B
E5F8 3E 05 CC 09 2B 3E 01 CD :4F
--------------------------------
SUM: 50 46 82 06 D1 47 C9 AD :AC

E600 09 2B E5 2A 29 2B 22 72 :2B
E608 1F 2A 2D 2B 22 6E 1F 2A :7A
E610 2B 2B 22 70 1F 3E 06 CD :18
E618 09 2B E1 D0 3E 01 C9 CD :BA
E620 E2 1D D8 3E 05 CC 09 2B :1A
E628 E5 2A 72 1F 22 29 2B 2A :40
E630 6E 1F 22 2D 2B 2A 70 1F :C0
E638 22 2B 2B 3E 03 CD 09 2B :BA
E640 3E 06 CD 09 2B E1 D0 3E :34
E648 01 C9 CD E2 1D D8 3E 05 :B1
E650 CC 09 2B E5 2A 70 1F 22 :C0
E658 2B 2B E1 3E 02 CD 09 2B :78
E660 3E 06 CD 09 2B D0 3E 01 :54
E668 C9 E5 2A 70 1F 22 2B 2B :DF
E670 E1 CD E2 1D 3E 05 CC 09 :C5
E678 2B 3E 04 CD 09 2B 3E 06 :B2
--------------------------------
SUM: FC 35 2F CE 02 DC 66 A0 :12

E680 CD 09 2B D0 3E 01 C9 CD :A6
E688 E2 1D D8 CD F4 1D D8 21 :AE
E690 F4 1E 11 17 2B 06 10 1A :95
E698 E6 07 BE 20 29 CD A3 1E :82
E6A0 20 24 C9 13 23 7E FE 21 :E0
E6A8 30 02 AF C9 7E FE 2E 20 :74
E6B0 02 3E 20 4F 1A FE 2E 20 :15
E6B8 02 3E 20 B9 C0 FE 0D C8 :AC
E6C0 23 13 10 E8 AF C9 21 F5 :BC
E6C8 1E 7E FE 20 C8 FE 0D C8 :55
E6D0 B7 C9 CD F4 1D 38 18 21 :CF
E6D8 17 2B 7E FE EE 20 02 3E :0C
E6E0 04 77 CD 12 29 CD E4 1A :4E
E6E8 3E 07 CD 09 2B 18 E3 FE :3F
E6F0 01 C8 37 C9 46 00 00 00 :0F
E6F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
--------------------------------
SUM: 2F B8 B4 96 1D 6D CA 83 :08

E700 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E708 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E710 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E718 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E720 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E728 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E730 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E738 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E740 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E748 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E750 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E758 00 00 00 19 50 41 0E 00 :B8
E760 10 00 00 2E 00 2F A0 00 :0D
E768 FF FF FF FF 00 19 00 00 :15
E770 00 00 00 00 17 2B 01 0A :4D
E778 E2 05 E2 05 00 00 FA 1F :E7
--------------------------------
SUM: F1 04 E1 4B 67 B4 A9 29 :0E

E780 E1 E9 00 00 00 00 00 00 :CA
E788 00 00 00 00 00 00 C3 A0 :63
E790 1C C3 D9 29 C3 AD 1C C3 :30
E798 DE 29 C3 A8 1C C3 79 1D :E7
E7A0 C3 AD 1D C3 E3 1C C3 4F :61
E7A8 23 C3 7C 23 C3 2D 23 C3 :5B
E7B0 B3 22 C3 C5 29 C3 AF 29 :21
E7B8 C3 98 29 C3 73 29 C3 8F :35
E7C0 29 C3 7C 29 C3 9A 1C C3 :CD
E7C8 FB 1B C3 C2 1B C3 E5 1B :79
E7D0 C3 C3 1B C3 67 1B C3 58 :01
E7D8 1B C3 5F 1B C3 3F 1B C3 :38
E7E0 30 1B C3 23 1B C3 12 1B :3C
E7E8 C3 00 1B C3 E4 1A C3 EE :50
E7F0 1A C3 F6 1A C3 D2 1A C3 :5F
E7F8 CA 1A C3 00 21 C3 00 19 :A4
--------------------------------
SUM: 10 5B 71 08 0C CE 7E 28 :64

E800 C3 00 2B C3 03 2B C3 19 :BB
E808 24 C3 FA 22 C3 08 25 C3 :B6
E810 26 25 C3 AC 24 C3 77 24 :3C
E818 C3 5D 1C C3 4A 1C C3 3E :66
E820 1C C3 98 1B C3 AD 25 C3 :EA
E828 C9 25 C3 E3 29 C3 EA 29 :93
E830 C3 61 1C C3 6C 28 C3 CE :28
E838 1A 41 00 00 00 00 00 00 :5B
E840 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E848 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E850 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E858 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E860 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E868 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E870 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E878 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
--------------------------------
SUM: 92 CF 7B 15 8C AA F4 F8 :13

E880 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E888 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E890 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E898 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E8A0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E8A8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E8B0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E8B8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E8C0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E8C8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E8D0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E8D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E8E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E8E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E8F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E8F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
--------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

E900 ED 7B 6C 1F CD D6 1F 3E :F3
E908 23 CD F4 1F ED 5B 76 1F :E0
E910 CD D3 1F CD 1B 21 DC 33 :D7
E918 20 18 E5 1A FE 23 28 02 :82
E920 B7 C9 13 1A 13 B7 C8 FE :3D
E928 21 CA 36 20 FE 4A CA 72 :C5
E930 21 FE 4C CA E1 21 FE 4B :80
E938 CA 38 22 FE 4E CA 71 22 :CD
E940 FE 4D CA 82 21 FE 57 CA :D7
E948 82 22 FE 53 28 08 FE 44 :67
E950 28 12 3E 0D 37 C9 1A CD :6C
E958 AA 22 13 FE 54 CA 43 22 :60
E960 1B C3 92 21 1A CD AA 22 :44
E968 13 FE 56 CA 5C 22 1B C3 :8D
E970 85 21 CD 94 22 CD B2 1F :C7
E978 3E 0D D8 EB 21 00 21 E3 :33
--------------------------------
SUM: 03 8E C1 71 A0 B6 E4 53 :50

E980 EB E9 C3 8E 1F CD 94 22 :C7
E988 CD 9A 22 32 5D 1F CD 06 :0A
E990 20 C9 CD 94 22 3E 01 CD :78
E998 A3 1F 1A FE 3A 20 3E 13 :85
E9A0 CD B2 1F 38 38 22 70 1F :BF
E9A8 22 6E 1F 13 CD B2 1F 38 :98
E9B0 2C D5 ED 5B 70 1F B7 ED :7C
E9B8 52 D1 38 21 23 22 72 1F :52
E9C0 13 CD B2 1F 38 03 22 6E :7C
E9C8 1F CD AF 1F D8 CD AC 1F :2A
E9D0 D8 CD EB 1F 11 F3 2A CD :AA
E9D8 E8 1F C3 EB 1F 3E 0D 37 :56
E9E0 C9 3E 01 CD A3 1F 1A B7 :68
E9E8 32 22 22 28 09 13 CD B2 :39
E9F0 1F 38 EA 22 20 22 CD 09 :7B
E9F8 20 D8 C4 23 22 20 F7 CD :E5
--------------------------------
SUM: 14 27 0F 9B 9E D4 08 3B :9A
```

▶先日，少々時間があいたので「マシン語体操」を行いました。第1回より一度にやるとかなり頭が柔軟になり，初めて理解できたような気がします。次はX1の試験勉強でもしよう。

冨依　俊之（30）兵庫県

```
EA00 E2 1F 4C 6F 61 64 69 6E :58
EA08 67 20 00 CD 9D 1F CD EB :C8
EA10 1F 3A 22 22 B7 28 06 2A :AC
EA18 20 22 22 70 1F C3 A6 1F :7B
EA20 00 00 00 F5 CD E2 1F 46 :09
EA28 6F 75 6E 64 20 20 20 00 :16
EA30 CD 9D 1F CD EB 1F F1 C9 :1A
EA38 CD 94 22 CD A3 1F D8 CD :B7
EA40 15 20 C9 CD 94 22 CD A3 :F1
EA48 1F 13 CD 94 22 1A FE 50 :1D
EA50 CA 0C 20 FE 52 CA 0F 20 :3F
EA58 3E 0D 37 C9 CD 94 22 1A :E8
EA60 CD AA 22 CD 15 29 30 03 :D7
EA68 3E 03 C9 32 5D 1F C3 27 :A2
EA70 20 CD 94 22 CD A3 1F 1A :4C
EA78 13 FE 3A CA 12 20 3E 0D :92
-----------------------------------
SUM: 0B 05 E5 D4 75 53 36 FC :C3

EA80 37 C9 3A 5C 1F FE 50 20 :23
EA88 05 3E 28 C3 30 20 3E 50 :0C
EA90 C3 30 20 13 1A FE 20 28 :86
EA98 FA C9 CD 94 22 13 1A 1B :8E
EAA0 FE 3A 28 03 C3 AD 25 1A :12
EAA8 13 13 FE 61 D8 FE 7B D0 :A6
EAB0 E6 DF C9 CD 75 25 3A 5D :8C
EAB8 1F CD 51 28 D8 CA 06 29 :36
EAC0 CD 91 25 30 01 C9 CD FF :49
EAC8 26 D8 CD 6B 27 20 16 7E :11
EAD0 CD 7C 25 D8 CD 84 25 D8 :94
EAD8 E5 01 1E 00 09 7E E1 CD :39
EAE0 4E 27 D8 18 06 CD A2 27 :01
EAE8 3E 09 D8 ED 53 DF 27 22 :87
EAF0 E1 27 CD 3F 29 CD 70 25 :9F
EAF8 AF C9 CD 75 25 3A 5D 1F :95
-----------------------------------
SUM: D0 FF 0E 4B 18 67 27 D2 :A0

EB00 CD 51 28 D8 CA 03 29 CD :E1
EB08 91 25 30 01 C9 CD 6B 27 :0F
EB10 D8 3E 08 37 C0 E5 ED 5B :42
EB18 74 1F 01 20 00 ED B0 E1 :32
EB20 7E CD 84 25 D8 CD 2A 29 :EC
EB28 CD 70 25 AF C9 3A 5D 1F :90
EB30 CD 51 28 D8 CA 09 29 3A :54
EB38 1E 29 B7 20 04 37 3E 0C :A3
EB40 C9 CD 75 25 3A 5D 1F CD :B3
EB48 91 25 D8 CD 5C 26 C9 3A :E0
EB50 5D 1F CD 51 28 D8 CA 0C :70
EB58 29 AF 32 67 1F 32 18 24 :FE
EB60 3A 1E 29 B7 20 04 37 3E :D1
EB68 0C C9 CD 75 25 3A 5D 1F :F2
EB70 CD 91 25 D8 CD FF 26 D8 :25
EB78 CD E3 25 C9 CD 75 25 3A :3F
-----------------------------------
SUM: A0 A5 75 73 7E 28 C8 64 :FF

EB80 5D 1F CD 51 28 D8 20 09 :C3
EB88 CD B4 25 32 5D 1F C3 00 :17
EB90 29 CD D0 1F FE 1B CA 0D :D5
EB98 24 FE 0D 20 06 3A 18 24 :CB
EBA0 B7 20 5F 3A 67 1F 4F 06 :4B
EBA8 03 CB 3F 10 FC 2A 60 1F :C2
EBB0 16 00 5F 19 EB 2A 64 1F :26
EBB8 3E 01 CD 44 25 38 3D 79 :63
EBC0 E6 07 06 05 87 10 FD 2A :B6
EBC8 64 1F 85 6F 30 01 24 7E :4A
EBD0 B7 28 13 FE FF 28 36 ED :3A
EBD8 5B 74 1F 01 20 00 ED B0 :AC
EBE0 CD EC 23 C3 25 23 CD EC :A0
EBE8 23 30 A6 C9 21 67 1F 34 :9D
EBF0 7E 21 66 1F BE 28 16 32 :52
EBF8 18 24 B7 C9 F5 CD 0D 24 :AF
-----------------------------------
SUM: 67 AD 3C 50 CB AF 68 B2 :34

EC00 F1 C9 21 67 1F 7E B7 28 :BE
EC08 01 35 AF 18 04 AF 32 67 :49
EC10 1F 32 18 24 3E 08 37 C9 :D3
EC18 00 3A 5D 1F CD 51 28 D8 :D4
EC20 CA 0F 29 CD 91 25 D8 CD :2A
EC28 FF 26 D8 3E 24 CD F4 1F :3F
EC30 CD 21 27 CD C1 1F 11 99 :6C
EC38 28 CD E5 1F 06 10 ED 5B :57
EC40 60 1F 2A 64 1F 3E 01 CD :38
EC48 44 25 D8 CD 54 24 C8 13 :61
EC50 10 F0 AF C9 C5 D5 06 08 :20
EC58 7E B7 28 0F FE FF 28 12 :A3
EC60 CD E3 27 CD EE 1F CD C7 :45
EC68 1F 72 24 11 20 00 19 10 :0F
EC70 E7 3E AF D1 C1 B7 C9 3A :20
EC78 5D 1F CD 9C 25 D8 CD 91 :40
-----------------------------------
SUM: 31 2A F2 0D D4 8B 85 AC :EA

EC80 25 D8 CD FF 26 D8 CD 6B :FF
EC88 27 D8 3E 08 37 C0 7E CD :87
EC90 7C 25 D8 36 00 E5 01 1E :B3
EC98 00 09 7E E1 CD 4E 27 D8 :82
ECA0 2A 64 1F 3E 01 CD 5A 25 :38
ECA8 D4 10 27 C9 3A 5D 1F CD :57
ECB0 9C 25 D8 CD 91 25 D8 D5 :C9
ECB8 CD 6B 27 ED 53 DF 27 22 :C7
ECC0 E1 27 D1 D8 3E 08 37 C0 :EE
ECC8 7E CD 7C 25 D8 3A 5D 1F :7A
ECD0 F5 CD A3 1F F1 32 5D 1F :23
ECD8 CD 6B 27 D8 3E 0A 37 C8 :7E
ECE0 ED 5B DF 27 2A 64 1F 3E :39
```

```
ECE8 01 CD 44 25 D8 2A 74 1F :CC
ECF0 23 ED 5B E1 27 13 01 11 :98
ECF8 00 ED B0 ED 5B DF 27 2A :15
-----------------------------------
SUM: 61 10 EB ED 12 F7 CE 75 :95

ED00 64 1F 3E 01 CD 5A 25 C9 :D7
ED08 3A 5D 1F CD 9C 25 D8 CD :E9
ED10 91 25 D8 CD 6B 27 D8 3E :03
ED18 08 37 C0 CB F6 2A 64 1F :6D
ED20 3E 01 CD 5A 25 C9 3A 5D :EB
ED28 1F CD 9C 25 D8 CD 91 25 :08
ED30 D8 CD 6B 27 D8 3E 08 37 :8C
ED38 C0 CB B6 2A 64 1F 3E 01 :2D
ED40 CD 5A 25 C9 08 3A 5D 1F :D3
ED48 CD 9C 25 D8 CD 91 25 D8 :C1
ED50 D6 41 32 06 2B 08 CD 00 :4F
ED58 2B C9 08 3A 5D 1F CD 9C :1B
ED60 25 D8 CD 91 25 D8 D6 41 :6F
ED68 32 06 2B 08 CD 03 2B C9 :2F
ED70 F5 3E 01 18 02 F5 AF 32 :24
ED78 1E 29 F1 C9 B7 CB 77 C8 :C2
-----------------------------------
SUM: 31 83 ED 91 0B 50 8D 44 :5E

ED80 3E 04 37 C9 E5 E6 87 21 :B5
ED88 1F 29 BE E1 C8 3E 06 37 :2A
ED90 C9 FE 41 38 04 FE 45 3F :C6
ED98 D0 3E 0B C9 CD 51 28 D8 :00
EDA0 CD 63 28 20 04 3E 03 37 :F4
EDA8 C9 CD 91 25 C9 3A 20 29 :98
EDB0 CD 63 28 C0 3A 7D 1F B7 :A5
EDB8 20 02 3E 54 FE 01 20 02 :D5
EDC0 3E 53 FE 03 20 02 3E 51 :43
EDC8 C9 F5 32 20 29 FE 54 20 :AB
EDD0 01 AF FE 53 20 02 3E 01 :62
EDD8 FE 51 20 02 3E 03 32 7D :61
EDE0 1F F1 C9 2A 74 1F 01 1E :B5
EDE8 00 09 7E 32 DE 27 ED 4B :F6
EDF0 72 1F 2A 70 1F E5 3A DE :47
EDF8 27 2A 62 1F 5F 16 00 19 :60
-----------------------------------
SUM: 37 89 81 67 FA AF 86 D7 :AE

EE00 7E 32 DE 27 EB 29 29 29 :1B
EE08 29 EB E1 B7 28 19 FE 80 :6B
EE10 30 19 3E 10 CD 44 25 D8 :A5
EE18 11 00 10 19 E5 69 60 B7 :9F
EE20 ED 52 4D 44 E1 30 CE 3E :ED
EE28 07 37 C9 D6 7F FE 11 30 :9B
EE30 F6 3D 0B B8 20 F1 06 00 :0D
EE38 03 B7 28 07 F5 CD 44 25 :14
EE40 38 14 F1 D5 1E 00 57 19 :A0
EE48 E3 5F 16 00 19 EB 2A 64 :EA
EE50 1F 3E 01 CD 44 25 D1 D8 :3D
EE58 ED B0 AF C9 ED 5B DF 27 :63
EE60 2A E1 27 ED 4B 72 1F C5 :C0
EE68 0B CB 38 CB 38 CB 38 CB :DF
EE70 38 04 CD 21 27 B8 C1 3E :08
EE78 09 D8 2A 74 1F E5 D5 C5 :1D
-----------------------------------
SUM: 72 9C 63 98 6B 20 F3 DA :61

EE80 11 18 00 19 5D 54 13 36 :3C
EE88 00 01 07 00 ED B0 C1 D1 :37
EE90 E1 3E 1E 85 6F 30 01 24 :86
EE98 CD 36 27 77 2A 70 1F E5 :3F
EEA0 2A 62 1F 5F 16 00 19 EB :24
EEA8 29 29 29 29 EB 0B 78 03 :15
EEB0 FE 10 38 21 36 80 CD 36 :20
EEB8 27 77 E1 F5 3E 10 CD 5A :E9
EEC0 25 38 10 11 00 10 19 E5 :8C
EEC8 69 60 B7 ED 52 4D 44 E1 :31
EED0 F1 18 CC E1 C9 3C F5 C6 :76
EED8 7F 77 F1 E1 CD 5A 25 D8 :EC
EEE0 CD 10 27 D8 2A 74 1F ED :86
EEE8 5B E1 27 01 20 00 ED B0 :21
EEF0 2A 64 1F ED 5B DF 27 3E :39
EEF8 01 CD 5A 25 D8 AF C9 D5 :72
-----------------------------------
SUM: 88 E8 F8 5E BD 34 92 A2 :EB

EF00 E5 ED 5B 5E 1F 2A 62 1F :55
EF08 3E 01 CD 44 25 E1 D1 C9 :F0
EF10 D5 E5 ED 5B 5E 1F 2A 62 :0B
EF18 1F 3E 01 CD 5A 25 E1 D1 :5C
EF20 C9 C5 E5 06 80 0E 00 2A :31
EF28 62 1F 7E B7 20 01 0C 23 :06
EF30 10 F8 79 E1 C1 C9 C5 E5 :96
EF38 06 80 2A 62 1F 7E B7 28 :8E
EF40 06 23 10 F9 37 18 04 3E :C3
EF48 80 90 B7 E1 C1 C9 D5 E5 :EC
EF50 ED 5B 62 1F 6F 26 00 19 :77
EF58 7E 36 00 FE 80 38 F5 E1 :40
EF60 D1 FE 90 30 02 AF C9 3E :47
EF68 07 37 C9 C5 0E 10 ED 5B :32
EF70 60 1F 2A 64 1F 3E 01 CD :38
EF78 44 25 38 24 06 08 7E FE :4F
-----------------------------------
SUM: C5 2A 00 3E 98 E9 C9 F6 :6D

EF80 FF 28 1A B7 28 0B D5 ED :ED
EF88 5B 74 1F CD CD 27 D1 28 :A8
EF90 0D D5 11 20 00 19 D1 10 :0D
EF98 E5 13 0D 20 D5 3E AF B7 :9E
EFA0 C1 C9 C5 0E 10 ED 5B 60 :15
EFA8 1F 2A 64 1F 3E 01 CD 44 :1C
```

```
EFB0 25 38 16 06 08 7E B7 28 :DE
EFB8 11 FE FF 28 0D D5 11 20 :49
EFC0 00 19 D1 10 F0 13 0D 20 :2A
EFC8 E0 3E AF C1 C9 C5 D5 E5 :D6
EFD0 06 10 13 23 1A BE 20 02 :46
EFD8 10 F8 E1 D1 C1 C9 00 00 :44
EFE0 00 00 00 C5 D5 E5 ED 5B :C7
EFE8 74 1F 01 20 00 ED B0 CD :1E
EFF0 27 28 3A 5D 1F CD F4 1F :E5
EFF8 3E 3A CD F4 1F CD 9D 1F :E1
-----------------------------------
SUM: 31 8D 11 1A D4 95 46 35 :CD

F000 CD 2A 29 ED 4B 72 1F 2A :13
F008 70 1F ED 5B 6E 1F CD 1E :4F
F010 28 09 2B CD 1E 28 EB CD :27
F018 1E 28 E1 D1 C1 C9 3E 3A :FA
F020 CD F4 1F CD BE 1F C9 F5 :48
F028 11 A9 28 CB 7F 28 03 3E :95
F030 08 11 E6 07 6F 26 00 29 :C4
F038 29 11 A9 28 19 EB CD E5 :C1
F040 1F F1 CB 77 3E 2A 20 02 :DC
F048 3E 20 CD F4 1F CD F1 1F :1B
F050 C9 CD 63 28 C8 FE 41 38 :60
F058 07 FE 4D 3F 38 02 B7 C9 :4B
F060 3E 03 C9 FE 54 C8 FE 53 :75
F068 C8 FE 51 C9 3D FE 0E 38 :61
F070 13 3C 11 E3 2A F5 CD E8 :17
F078 1F 3E 24 CD F4 1F F1 CD :1F
-----------------------------------
SUM: F7 90 8F F6 69 AB 81 F2 :93

F080 C1 1F 18 0E 21 00 2A 87 :D8
F088 5F 16 00 19 5E 23 56 CD :32
F090 E8 1F CD C4 1F CD EB 1F :8E
F098 C9 20 43 6C 75 73 74 65 :59
F0A0 72 73 20 46 72 65 65 0D :94
F0A8 00 4E 75 6C 00 42 69 6E :48
F0B0 00 42 61 73 00 3F 3F 3F :D3
F0B8 00 41 73 63 00 3F 3F 3F :D4
F0C0 00 3F 3F 3F 00 3F 3F 3F :7A
F0C8 00 44 69 72 00 00 00 00 :1F
F0D0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F0D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F0E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F0E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F0F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F0F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
-----------------------------------
SUM: 43 3B 39 90 85 C7 6A 10 :0D

F100 C3 F4 1D C3 87 1E C3 1F :1E
F108 1E C3 69 1E C3 4A 1E C3 :56
F110 D2 1E C3 E3 27 C3 51 28 :F9
F118 C3 63 28 00 00 00 00 00 :4E
F120 41 00 00 00 00 00 00 00 :41
F128 00 00 E5 2A 29 2B 22 72 :F7
F130 1F 2A 2D 2B 22 6E 1F 2A :7A
F138 2B 2B 22 70 1F E1 C9 E5 :96
F140 2A 72 1F 22 29 2B 2A 6E :C9
F148 1F 22 2D 2B 2A 70 1F 22 :74
F150 2B 2B E1 C9 D9 E3 D5 C5 :56
F158 08 F5 DD E5 FD E5 11 66 :18
F160 29 D5 E5 D9 08 C9 D9 08 :6E
F168 FD E1 DD E1 F1 C1 D1 E1 :00
F170 D9 08 C9 E6 0F C6 90 27 :1C
F178 CE 40 27 C9 F5 0F 0F 0F :20
-----------------------------------
SUM: 4A 3F 61 ED 01 67 B4 65 :58

F180 0F CD 73 29 CD D2 1A F1 :22
F188 CD 73 29 CD D2 1A C9 7C :67
F190 CD 7C 29 7D CD 7C 29 C9 :2A
F198 FE 30 D8 FE 3A 30 03 D6 :47
F1A0 30 C9 CD D0 29 FE 41 D8 :D6
F1A8 FE 47 3F D8 D6 37 C9 1A :4C
F1B0 13 CD 98 29 D8 07 07 07 :8E
F1B8 07 32 C3 29 1A 13 CD 98 :B7
F1C0 29 D8 F6 00 C9 CD AF 29 :65
F1C8 D8 67 CD AF 29 D8 6F C9 :F4
F1D0 FE 61 D8 FE 7B D0 D6 20 :76
F1D8 C9 3E 0D C3 09 2B 3E 0E :57
F1E0 C3 09 2B C5 06 00 ED 78 :27
F1E8 C1 C9 C5 06 00 ED 79 C1 :7C
F1F0 C9 2E C9 E6 0F C6 90 27 :32
F1F8 CE 40 27 C9 F5 0F 0F 0F :20
-----------------------------------
SUM: D2 19 8C 55 17 49 24 2C :7C

F200 1C 2A 2D 2A 3C 2A 50 2A :7D
F208 60 2A 6B 2A 79 2A 8E 2A :7A
F210 9D 2A A9 2A BD 2A CE 2A :79
F218 DC 2A EA 2A 44 65 76 69 :A2
F220 63 65 20 49 2F 4F 20 45 :14
F228 72 72 6F 72 0D 44 65 76 :F1
F230 69 63 65 20 4F 66 66 6C :D8
F238 69 6E 65 0D 42 61 64 20 :70
F240 46 69 6C 65 20 44 65 73 :BC
F248 63 72 69 70 74 65 72 0D :06
F250 57 72 69 74 65 20 50 72 :ED
F258 6F 74 65 63 74 65 64 0D :F5
F260 42 61 64 20 52 65 63 6F :B0
F268 72 64 0D 42 61 64 20 46 :50
F270 69 6C 65 20 4D 6F 64 65 :DF
F278 0D 42 61 64 20 41 6C 6C :4D
-----------------------------------
SUM: 35 84 5E 22 10 E4 4F B3 :2F
```


▶７月号のFM音源ミュージックシステムを読んで僕のMZ-1500にもFM音源を！　という気になりました。そこで５，６年ぶりにパーツ屋さんに行ってみたんですが，いいですねェあの匂い。なんだかうれしくなってしまいました。　工藤　圭一（20）北海道

```
F280 6F 63 61 74 69 6F 6E 20 :0D
F288 54 61 62 6C 65 0D 46 69 :A4
F290 6C 65 20 6E 6F 74 20 46 :A8
F298 6F 75 6E 64 0D 44 65 76 :E2
F2A0 69 63 65 20 46 75 6C 6C :E4
F2A8 0D 46 69 6C 65 20 41 6C :5A
F2B0 72 65 61 64 79 20 45 78 :F2
F2B8 69 73 74 73 0D 52 65 73 :FA
F2C0 65 72 76 65 64 20 46 65 :E1
F2C8 61 74 75 72 65 0D 46 69 :DD
F2D0 6C 65 20 6E 6F 74 20 4F :B1
F2D8 70 65 6E 0D 53 79 6E 74 :FE
F2E0 61 78 20 45 72 72 6F 72 :03
F2E8 20 0D 42 61 64 20 44 61 :F9
F2F0 74 61 0D 43 6F 6D 70 6C :DD
F2F8 65 74 65 20 21 0D 00 00 :8C
--------------------------------
SUM: EB 29 41 70 6C 61 CD D8 :37

F300 C3 CE 2B C3 D5 2B 00 3E :BD
F308 07 C3 E6 2B C3 8C 2C C3 :19
F310 F9 2C C3 53 2D 00 00 00 :68
F318 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F320 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F328 0D 00 00 00 00 00 00 00 :0D
F330 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F338 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F340 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F348 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F350 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F358 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F360 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F368 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F370 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F378 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
--------------------------------
SUM: D0 BD D4 41 C5 B7 2C 01 :4B

F380 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F388 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F390 00 00 00 00 00 00 00 A0 :A0
F398 01 00 A0 01 01 50 01 02 :F6
F3A0 50 01 03 42 2D DB 02 FD :9D
F3A8 02 A4 02 D0 02 D7 05 D1 :27
F3B0 05 FE 04 36 00 C3 00 B7 :B7
F3B8 05 08 03 75 06 6E 07 6F :6F
F3C0 07 00 00 00 00 00 00 00 :07
F3C8 00 00 00 00 00 00 32 15 :47
F3D0 2B 3E 08 18 05 32 15 2B :00
F3D8 3E 09 F5 3A 5D 1F D6 41 :09
F3E0 E6 03 32 06 2B F1 CD 54 :5E
F3E8 29 F5 3E 02 E7 10 F1 F5 :3B
F3F0 A7 20 04 7A 32 C9 2B F1 :5C
F3F8 F3 ED 73 CA 2B 31 00 2E :A7
--------------------------------
SUM: 76 F7 90 5C 07 7F 15 7F :73

F400 F5 E5 21 A3 2B 87 85 6F :44
F408 7E 23 66 6F 22 1D 2C AF :90
F410 D3 B4 3A C9 2B D3 B5 E1 :1E
F418 F1 3A 15 2B CD 1B 00 F5 :48
F420 AF D3 B4 D3 B5 F1 ED 7B :17
F428 CA 2B F5 FB 3E 02 E7 11 :1D
F430 F1 C9 E3 F5 7E 23 32 57 :BC
F438 2C 7E 23 32 58 2C F1 E3 :57
F440 F5 AF D3 B4 D3 B5 F1 ED :91
F448 73 CC 2B ED 7B CA 2B FB :C2
F450 F5 3E 02 E7 11 F1 CD 00 :EB
F458 00 F5 3E 02 E7 10 F1 F3 :10
F460 ED 7B CC 2B F5 AF D3 B4 :8A
F468 3A C9 2B D3 B5 F1 C9 32 :A2
F470 66 1F C9 ED B0 C9 E7 7E :19
F478 C9 21 48 06 36 01 AF 23 :41
--------------------------------
SUM: 80 6D CB 76 E4 BE 69 1C :55

F480 77 23 77 C9 21 49 06 7E :C8
F488 23 66 6F C9 E5 F5 6F FE :08
F490 20 30 0A AF 32 16 2B 7D :F9
F498 E7 03 F1 E1 C9 3A 04 19 :DC
F4A0 67 E6 06 FE 04 28 07 7C :00
F4A8 CB 5F 3E 04 28 41 26 00 :FB
F4B0 3A 16 2B A7 28 06 AF 32 :31
F4B8 16 2B 18 37 AF 32 F5 05 :6B
F4C0 3A 0C 06 A7 28 14 7D FE :AA
F4C8 81 38 0F FE A0 38 04 FE :A0
F4D0 E0 38 07 3E FF 32 16 2B :CF
F4D8 18 19 7D FE 7F 28 0B FE :5C
F4E0 7D 28 04 FE 7B 20 0C 3E :8A
F4E8 18 02 3E 60 6F 3E 10 32 :A7
F4F0 F5 05 67 7D E7 03 F1 E1 :9A
F4F8 C9 E5 3A 04 19 67 E6 06 :58
--------------------------------
SUM: 29 EB E4 C2 34 9D 0A 3F :D4

F500 FE 04 7C E1 28 03 CB 5F :B4
F508 C8 1A A7 C8 47 3A 0C 06 :E4
F510 A7 28 0D 78 FE 81 38 08 :13
F518 FE A0 38 1E FE E0 30 1A :1C
F520 FE 60 20 04 3E 7F 18 0E :65
F528 FE 7C 20 04 3E 7B 18 06 :75
F530 FE 7E 20 03 3E 7D 12 13 :7F
F538 18 CF 13 1A A7 28 CA 13 :C0
F540 18 C7 21 00 2E 11 00 00 :3F
F548 01 0E 08 ED B0 3E C9 32 :ED
F550 42 2D C9 C5 06 00 09 C1 :CD
F558 A7 20 2C 4A EB 78 87 87 :AE
F560 80 6F 26 00 44 29 29 29 :D4
F568 79 FE 3C 38 01 29 EB F3 :F3
F570 AF D3 B4 DB B5 08 AF D3 :50
F578 B4 3E 38 D3 B5 ED B0 AF :FE
--------------------------------
SUM: DB AF 47 46 4A 4B 17 D9 :9C

F580 D3 B4 08 D3 B5 FB C9 78 :53
F588 42 57 4B 1E 00 EB 79 A7 :0D
F590 1A 28 23 FE 81 38 1F FE :39
F598 A0 38 04 FE E0 38 17 C5 :CE
F5A0 D5 E5 E7 08 E1 D1 C1 13 :2F
F5A8 05 C8 1A C5 D5 E5 E7 08 :55
F5B0 E1 D1 C1 2C 18 22 FE 7B :52
F5B8 28 0A FE 7D 28 06 FE 7F :58
F5C0 20 0A 3E 5F 3C F5 3E 10 :46
F5C8 32 F5 05 F1 C5 D5 E5 E7 :83
F5D0 08 E1 D1 C1 AF 32 F5 05 :56
F5D8 2C 13 10 B2 C9 00 00 00 :CA
F5E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F5E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F5F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
F5F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
--------------------------------
SUM: 38 E6 5E 26 85 30 34 F3 :7E

F600 C3 32 2C FF FF F5 C5 D5 :AE
F608 E5 4F EB 29 29 29 29 3A :FD
F610 06 2B 47 3A 03 00 B8 20 :8D
F618 16 3A 04 00 BC 28 0B 79 :BC
F620 D6 10 4F 38 0A 28 08 24 :CB
F628 18 EF 3E FF 32 03 00 E1 :5A
F630 D1 C1 F1 C3 C3 00 FE 01 :08
F638 20 6D C5 E5 D5 7B E6 0F :7C
F640 4F EB 29 29 29 29 44 3A :5C
F648 06 2B 21 03 00 BE 77 23 :AD
F650 7E 70 20 20 B8 20 1D C7 :EA
F658 84 2C 11 64 00 A7 ED 52 :0B
F660 30 16 41 0E 00 E1 D1 D5 :1C
F668 E5 21 00 10 09 06 01 ED :13
F670 B0 A7 18 2A 79 A7 20 2A :03
F678 D1 D5 7B E6 F0 5F 21 00 :77
--------------------------------
SUM: 90 78 F4 1F 0E 87 75 1F :44

F680 10 3E 10 CD AE 00 38 11 :22
F688 79 C1 D1 D5 C5 01 00 01 :A7
F690 84 67 ED B0 C7 79 2C 18 :0C
F698 05 3E FF 32 03 00 D1 E1 :29
F6A0 C1 C9 D1 E1 C1 3E 01 F5 :31
F6A8 3E FF 32 04 00 F1 CD 54 :85
F6B0 02 AF D3 DE D3 DD 3E 94 :E4
F6B8 32 9D 01 01 DB DB 11 77 :0F
F6C0 2F 18 0E CD 54 02 3E B4 :6A
F6C8 32 9D 01 01 2F 7E 11 DB :6A
F6D0 D3 21 AB 01 70 23 71 23 :C7
F6D8 72 23 73 ED 5B 9B 02 3A :27
F6E0 9D 02 3D 6F 26 00 19 01 :8B
F6E8 00 05 B7 ED 42 D2 07 02 :C6
F6F0 7B E6 0F 3C 32 9C 02 06 :82
F6F8 04 CB 1A CB 1B 10 FA 7B :54
--------------------------------
SUM: 07 69 EE 67 AF 1D 30 CF :90

F700 32 9B 02 06 09 3A 9A 02 :B4
F708 F6 84 D3 DC 11 10 27 1B :8C
F710 7B B2 20 FB 1B DB D8 07 :1D
F718 38 09 7B B2 20 F6 10 F4 :88
F720 C3 02 02 3E 0B 32 A2 02 :E6
F728 3A A2 02 3D CA 1B 02 32 :34
F730 A2 02 3E D8 CD 35 02 DA :98
F738 F7 01 CD 0C 02 2A 9B 02 :9A
F740 22 A0 02 D9 3A 9D 02 57 :CD
F748 2A 9E 02 D9 3E C4 CD 24 :96
F750 02 06 06 DB D8 0F 38 D0 :D8
F758 0F 38 F8 DB DB 10 F4 3E :37
F760 D8 CD 35 02 DA F7 01 DB :89
F768 DA D3 D9 2F 57 3A A0 02 :E8
F770 CB 3F BA 28 0C 2F D3 DB :D5
F778 3E 12 CD 35 02 30 CD 18 :69
--------------------------------
SUM: 89 EE 16 E4 63 D7 26 81 :52

F780 76 3A A0 02 CB 3F 2F D3 :5E
F788 D9 38 02 AF 01 3E 01 5F :61
F790 EE 01 2F D3 DD 3A A1 02 :AB
F798 2F D3 DA D9 3E 94 CD 24 :78
F7A0 02 06 00 DB D8 0F 38 27 :29
F7A8 0F 38 F8 DB DB 2F 77 23 :BE
F7B0 10 F1 3A A1 02 3C 32 A1 :ED
F7B8 02 FE 11 CA C4 01 15 C2 :77
F7C0 A1 01 18 06 15 3E 01 32 :46
F7C8 A1 02 3E D8 CD 35 02 DB :98
F7D0 D8 2F B7 C2 28 01 3A A0 :83
F7D8 02 3C 32 A0 02 7A B7 28 :6B
F7E0 09 D9 7B B7 C2 4C 01 C3 :E6
F7E8 81 01 3D 32 9D 02 F5 AF :34
F7F0 D3 DC F1 C1 D1 E1 C9 DB :B7
F7F8 D8 CB 7F 28 05 3E 01 37 :C5
--------------------------------
SUM: E0 62 55 90 A1 21 48 5E :8F

F800 18 EC 3E 02 37 18 E7 3E :B8
F808 05 37 18 E2 CB 6F C8 3A :72
F810 9D 01 FE B4 C0 3E 04 E1 :33
F818 37 18 D3 DB DB CB 7F CA :E9
F820 03 01 18 D9 E5 21 48 02 :45
F828 36 30 CD 35 02 36 38 E1 :B9
F830 D0 E3 E1 18 C2 2F D3 D8 :48
F838 C5 E5 06 10 21 00 00 2B :0C
F840 7D B4 28 0A DB D8 2F 0F :54
F848 38 F5 E1 C1 B7 C9 10 EC :4B
F850 E1 C1 37 C9 32 9D 02 22 :95
F858 9E 02 ED 53 9B 02 E3 D5 :35
F860 C5 E5 3A 06 2B 11 97 2B :E8
F868 47 87 80 83 5F 1A C7 6F :80
F870 2C 13 6F 26 00 29 29 29 :4F
F878 29 22 E8 00 1A A7 3E C3 :F5
--------------------------------
SUM: 54 42 31 3F 67 51 6E 81 :AD

F880 01 B7 00 28 04 01 CB 3F :EF
F888 3D ED 43 70 01 ED 43 84 :92
F890 01 32 E4 01 13 1A 32 9A :11
F898 02 C9 00 00 00 00 00 00 :CB
F8A0 00 00 00 00 16 01 21 17 :4F
F8A8 2B 01 80 00 CD 6F 04 CD :B9
F8B0 A4 04 38 45 CB 42 28 08 :62
F8B8 D5 11 0E 06 CD 8F 05 D1 :2C
F8C0 CD 13 04 CD 23 03 38 31 :40
F8C8 CB 4A C4 2C 05 20 2A C9 :1D
F8D0 16 02 ED 4B 29 2B 2A 2B :F9
F8D8 2B 18 D1 16 04 21 17 2B :91
F8E0 01 80 00 CD A4 04 38 11 :3F
F8E8 CD 3D 04 38 0C CD 54 03 :76
F8F0 38 07 CB 5A 28 06 CD FE :5D
F8F8 04 CD 17 05 C9 16 08 ED :C1
--------------------------------
SUM: C8 BD 59 A2 89 A5 96 69 :AD

F900 4B 29 2B 2A 2B 2B 18 DB :12
F908 16 08 ED 4B 29 2B 2A 2B :FF
F910 2B CD 6F 04 CD A4 04 38 :18
F918 E0 CD 3D 04 38 DB CD A4 :72
F920 03 18 CD 1E 02 C5 E5 7E :30
F928 CD DB 03 CD 81 05 38 18 :4E
F930 23 0B 78 B1 20 F1 2A 6F :01
F938 06 7C CD DB 03 7D CD DB :52
F940 03 CD 65 05 1D 20 04 AF :2A
F948 E1 C1 C9 CD 50 05 10 FB :98
F950 E1 C1 18 D1 1E 02 C5 E5 :55
F958 CD 93 04 38 EB CD 7A 05 :D3
F960 DB E1 E6 40 28 F2 21 00 :1D
F968 00 22 6F 06 E1 C1 C5 E5 :E3
F970 CD EC 03 38 D3 77 23 0B :6C
F978 78 B1 20 F4 2A 6F 06 CD :A9
--------------------------------
SUM: 17 C7 9B 41 7B 9A 89 13 :6B

F980 EC 03 38 C4 4F CD EC 03 :F6
F988 38 BE BD 20 06 79 BC 3E :4C
F990 00 28 B5 1D 20 C2 11 33 :20
F998 06 C7 EB 1F CD 9F 05 3E :86
F9A0 FF 37 18 A4 1E 02 C5 E5 :BC
F9A8 CD 93 04 38 9B CD 7A 05 :83
F9B0 DB E1 E6 40 28 F2 CD EC :B5
F9B8 03 38 8D BE 20 D8 23 0B :AC
F9C0 78 B1 20 F2 2A 71 06 CD :A9
F9C8 EC 03 BC 20 C9 CD EC 03 :50
F9D0 BD 20 C3 1D CA 48 03 E1 :B3
F9D8 C1 18 CB C5 06 08 CD 65 :A9
F9E0 05 07 DC 65 05 D4 50 05 :7B
F9E8 10 F7 C1 C9 E5 21 00 08 :9F
F9F0 CD 93 04 38 1C CD 7A 05 :04
F9F8 DB E1 E6 40 28 0A E5 2A :23
--------------------------------
SUM: 73 F1 15 94 34 9A 5E E5 :1E

FA00 6F 06 23 22 6F 06 E1 37 :47
FA08 CB 15 25 20 E3 CD 93 04 :6C
FA10 7D E1 C9 C5 E5 01 F8 2A :F4
FA18 21 14 14 CB 4A 20 04 01 :83
FA20 10 27 29 CD 50 05 0B 78 :05
FA28 B1 20 F8 CD 65 05 25 20 :45
FA30 FA CD 50 05 2D 20 FA CD :30
FA38 65 05 E1 C1 C9 E5 2E 14 :FC
FA40 CB 5A 20 02 CB 05 65 CD :49
FA48 93 04 38 21 CD 7A 05 DB :17
FA50 E1 E6 40 28 F1 25 20 EF :54
FA58 65 CD 93 04 38 0F CD 7A :57
FA60 05 DB E1 E6 40 20 DF 25 :0B
FA68 20 EF CD 93 04 E1 C9 C5 :E2
FA70 D5 E5 11 00 00 78 B1 20 :1C
FA78 0F 7E C5 06 08 07 30 01 :98
--------------------------------
SUM: A5 67 26 00 39 36 A8 03 :4C

FA80 13 10 FA C1 23 0B 18 ED :11
FA88 EB 22 6F 06 22 71 06 E1 :FC
FA90 D1 C1 C9 DB E1 2F 07 D8 :25
FA98 07 30 F8 DB E1 2F 07 D8 :F9
FAA0 07 38 F8 C9 CD 86 05 DB :33
FAA8 E1 E6 20 28 18 D5 11 18 :25
FAB0 06 CD 9F 05 D1 CD D9 04 :F2
FAB8 CD 81 05 D8 DB E1 E6 20 :ED
FAC0 20 F6 CD 4A 05 3E 03 A2 :15
FAC8 28 1E DB E1 E6 10 28 14 :34
FAD0 D5 11 22 06 CD 9F 05 D1 :50
FAD8 37 3E 08 D3 E3 CD 4A 05 :4F
FAE0 3C D3 E3 C9 3E 0C D3 E3 :BB
FAE8 7A E6 05 C4 1B 05 3A FD :80
FAF0 04 CB 97 18 2B C3 00 C5 :31
FAF8 01 41 00 18 3A FF CD 17 :77
--------------------------------
SUM: A0 B7 37 0C F1 70 55 DD :2D
```

THE SENTINEL

▶なんとまあ「ヴォルガード」の最初のプログラムを読ませて「EGGY」のあとのプログラムを読ませると，数字なんかはメチャクチャだけどいちおー走るんですよ，これが。

後藤　剛（17）東京都

```
FB00 05 CD 44 05 3E 00 06 14 :73
FB08 C7 76 2C 3E 04 06 01 C7 :79
FB10 76 2C DB E1 2F 07 C9 3E :9B
FB18 0D D3 E3 3A FD 04 CB 9F :68
FB20 D3 E0 CD 44 05 3A FD 04 :04
FB28 D3 E0 18 18 3E 0E D3 E3 :E5
FB30 CD 33 05 C5 01 EE 14 F5 :C2
FB38 AF 3D 20 FD 0B 78 B1 20 :5D
FB40 F7 F1 C1 C9 C5 01 AE 01 :E7
FB48 18 ED C5 01 8C 0A 18 E7 :60
FB50 F5 3E 0F D3 E3 3E 3B CD :3E
FB58 7C 05 3E 0E D3 E3 3E 34 :F5
FB60 CD 7C 05 F1 C9 F5 3E 0F :4A
FB68 D3 E3 3E 7A CD 7C 05 3E :FA
FB70 0E D3 E3 3E 73 CD 7C 05 :C3
FB78 F1 C9 3E 56 3D C2 7C 05 :CE
---------------------------------
SUM: 90 8E 6F 26 0A EB AA F4 :46

FB80 C9 DB EA 2F 07 C9 DB E8 :50
FB88 E6 E0 F6 13 D3 E8 C9 C7 :1A
FB90 EB 1F CD A9 05 11 18 2B :D9
FB98 CD A9 05 C7 EB 1F C9 C7 :DC
FBA0 EB 1F CD A9 05 C7 EE 1F :59
FBA8 C9 D5 1A FE 0D 28 06 C7 :B8
FBB0 F4 1F 13 18 F5 D1 C9 78 :45
FBB8 32 46 06 CD D1 05 E5 C5 :CB
FBC0 2A 73 06 11 43 2D 01 05 :2A
FBC8 00 ED B0 C1 E1 11 43 2D :C0
FBD0 C9 F5 3A 46 06 18 02 F5 :53
FBD8 AF C5 D5 E5 4F E6 03 21 :87
FBE0 3D 06 11 0A 00 3C 19 3D :F0
FBE8 20 FC 22 73 06 11 05 00 :CD
FBF0 19 7E 23 32 7B 05 7E 23 :0D
FBF8 32 56 05 7E 23 32 5F 05 :C4
---------------------------------
SUM: 8B CC D2 68 BF 66 6B 71 :92

FC00 7E 23 32 6B 05 7E 32 74 :67
FC08 05 E1 D1 C1 F1 C9 57 72 :FB
FC10 69 74 69 6E 67 20 20 0D :68
FC18 53 65 74 20 20 74 61 70 :B1
FC20 65 0D 57 72 69 74 65 20 :9D
FC28 70 72 6F 74 65 63 74 65 :66
FC30 64 2E 0D 43 68 65 63 6B :7D
FC38 20 73 75 6D 20 65 72 72 :DE
FC40 6F 72 20 21 21 0D 01 32 :83
FC48 34 30 30 00 46 30 29 65 :98
FC50 5E 32 30 30 30 00 56 3B :B1
FC58 34 7A 73 31 32 30 30 00 :E4
FC60 94 65 5E CD C6 34 C6 00 :86
FC68 30 00 1F 16 0F 31 2A 00 :CF
```

```
FC70 00 00 00 00 00 3E 07 D3 :18
FC78 B4 DB B5 F5 3E 07 D3 B4 :05
---------------------------------
SUM: 45 8B 4D AA AF 93 A4 4E :FB

FC80 3E 39 D3 B5 11 00 E8 D5 :CD
FC88 11 00 F0 06 00 3E 8C D3 :A4
FC90 CF 21 00 E0 08 3E 40 0E :64
FC98 10 ED B0 EB E3 EB 0E 08 :7C
FCA0 ED B0 0E 08 09 EB E3 EB :75
FCA8 3D 20 EC 08 3C FE 90 20 :3B
FCB0 DE D1 AF D3 CF 21 00 E8 :09
FCB8 11 00 E0 01 00 08 ED B0 :97
FCC0 21 B0 F7 11 00 E9 01 50 :13
FCC8 00 ED B0 21 0F 07 7E A7 :F9
FCD0 28 16 5F 23 7E 23 E5 06 :4C
FCD8 00 4F 09 E3 FE 10 20 01 :6A
FCE0 04 50 CD F4 06 E1 18 E6 :FA
FCE8 AF 32 16 2B 3E 07 D3 B4 :EE
FCF0 F1 D3 B5 C9 7A B7 3E 08 :B9
FCF8 28 02 3E 10 50 EB 29 29 :05
---------------------------------
SUM: 5C 41 E1 9A A9 26 F8 2A :09

FD00 29 01 00 E0 09 EB 4F 06 :53
FD08 00 78 D3 CF ED B0 C9 5C :DC
FD10 08 00 40 20 10 08 04 02 :86
FD18 00 7B 08 55 AA 55 AA 55 :D6
FD20 AA 55 AA 7D 08 FF FF FF :2B
FD28 FF FF FF FF FF 7F 08 00 :82
FD30 00 7E 24 24 44 46 00 7C :CC
FD38 10 55 AA 55 AA 55 AA 55 :62
FD40 AA 55 AA 55 AA 55 AA 55 :FC
FD48 AA 7E 10 FF FF FF FF FF :33
FD50 FF FF FF FF FF FF FF FF :F8
FD58 FF FF FF 60 10 00 00 00 :6D
FD60 00 00 0E 74 24 24 24 24 :12
FD68 24 24 44 46 00 00 F6 AF :77
FD70 32 C9 07 DD 21 05 B9 3E :FC
FD78 05 D3 B4 DB B5 32 02 08 :58
---------------------------------
SUM: 97 AC 57 3E 57 BF F4 F5 :D7

FD80 DB B5 32 06 08 DB B5 32 :92
FD88 0A 08 7C 07 07 07 E6 07 :90
FD90 32 B8 07 3E 05 D3 B4 AF :6A
FD98 D3 B5 D3 B5 7A 07 07 07 :9F
FDA0 E6 07 F6 20 3C 32 E8 07 :60
FDA8 3D D3 B5 7A CB FA CB F2 :C1
FDB0 CB EA 3E 06 D3 B4 DD 7E :DB
FDB8 00 D3 B5 3A B8 07 3C 32 :EF
FDC0 B8 07 CB FC CB F4 CB AC :BC
FDC8 3E 00 A7 28 05 1A 77 C3 :66
```

```
FDD0 D4 07 7E 12 13 23 0B 78 :24
FDD8 B1 28 22 CB 7A C2 F5 07 :FE
FDE0 C3 E3 07 3E 07 D3 B4 3E :B7
FDE8 20 D3 B5 3C 32 E8 07 CB :D0
FDF0 FA CB F2 CB EA CB 6C CA :6D
FDF8 C8 07 C3 B2 07 3E 05 D3 :61
---------------------------------
SUM: F8 7F A9 D2 A7 5A 90 2C :AF

FE00 B4 3E 00 D3 B5 3E 00 D3 :8B
FE08 B5 3E 00 D3 B5 C9 3A 07 :85
FE10 32 B8 07 3E 05 D3 B4 AF :6A
FE18 D3 B5 D3 B5 7A 07 07 07 :9F
FE20 E6 07 F6 20 3C 32 E8 07 :60
FE28 3D D3 B5 7A CB FA CB F2 :C1
FE30 CB EA 3E 06 D3 B4 DD 7E :DB
FE38 00 D3 B5 3A B8 07 3C 32 :EF
FE40 B8 07 CB FC CB F4 CB AC :BC
FE48 3E 00 A7 28 05 1A 77 C3 :66
FE50 D4 07 7E 12 13 23 0B 78 :24
FE58 B1 28 22 CB 7A C2 F5 07 :FE
FE60 C3 E3 07 3E 07 D3 B4 3E :B7
FE68 20 D3 B5 3C 32 E8 07 CB :D0
FE70 FA CB F2 CB EA CB 6C CA :6D
FE78 C8 07 C3 B2 07 3E 05 D3 :61
---------------------------------
SUM: 7C 3E FB 6B 02 7F 2F CD :9D

FE80 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
FE88 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
FE90 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
FE98 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
FEA0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
FEA8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
FEB0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
FEB8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
FEC0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
FEC8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
FED0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
FED8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
FEE0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
FEE8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
FEF0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
FEF8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

FE00 B4 3E 00 D3 B5 3E 00 D3 :8B
FE08 B5 3E 00 D3 B5 C9       :44
---------------------------------
SUM: 69 7C 00 A6 6A 07 00 D3 :CF
```

リスト6 FORMAT & SYSGENダンプリスト

```
3000 3A 04 19 CB 5F 20 12 CB :7E
3008 8F CB D7 32 04 19 E6 01 :67
3010 3E 28 28 02 3E 50 CD 30 :1B
3018 20 CD E2 1F 0C 31 29 20 :74
3020 4C 6F 67 69 63 61 6C 20 :DB
3028 46 6F 72 6D 61 74 0D 32 :A8
3030 29 20 26 20 53 79 73 67 :35
3038 65 6E 0D 33 29 20 45 6E :0F
3040 64 20 6F 66 20 57 6F 72 :B1
3048 6B 0D 0D 49 6E 70 75 74 :95
3050 20 57 6F 72 6B 20 4E 6F :A0
3058 2E 20 00 CD 21 20 FE 33 :8D
3060 20 06 3E 0C CD F4 1F C9 :19
3068 FE 31 38 EF FE 33 30 EB :A2
3070 32 14 33 FE 32 C2 85 31 :21
3078 CD E2 1F 0D 0D 82 72 82 :5E
---------------------------------
SUM: 81 01 B9 3B 11 9A 95 32 :E8

3080 76 82 6E 82 71 82 63 83 :C1
3088 56 83 58 83 65 83 80 83 :9F
3090 66 83 42 83 58 83 4E 82 :59
3098 AA 83 5A 83 62 83 67 82 :D8
30A0 B5 82 C4 82 A0 82 E9 83 :0B
30A8 68 83 89 83 43 83 75 96 :C8
30B0 BC 82 F0 93 FC 97 CD 0D :2E
30B8 44 72 69 76 65 20 4E 61 :C9
30C0 6D 65 20 3D 20 00 CD 21 :3D
30C8 20 FE 61 38 06 FE 7B 30 :66
30D0 02 D6 20 FE 41 38 EF FE :5C
30D8 45 30 EB CD F4 1F 32 5D :CF
30E0 1F CD E2 1F 0D 0D 83 56 :E0
30E8 83 58 83 65 83 80 83 74 :BD
30F0 83 40 83 43 83 8B 82 F0 :09
30F8 93 C7 82 DD 82 B1 82 F1 :5F
---------------------------------
SUM: 85 99 FE FD C4 E5 84 E8 :2E

3100 82 C5 82 A2 82 DC 82 B7 :02
3108 0D 00 21 00 90 11 10 00 :DF
3110 3E 02 CD 00 20 DA E1 32 :1A
3118 11 00 90 21 03 33 06 07 :05
3120 0E 00 1A 86 3C B1 4F 13 :FD
3128 23 10 F7 28 52 CD E2 1F :72
3130 0D 0D 83 56 83 58 83 65 :B6
3138 83 80 83 66 83 42 83 58 :8C
3140 83 4E 82 C5 82 CD 82 A0 :89
3148 82 E8 82 DC 82 B9 82 F1 :76
```

```
3150 81 42 0D 83 56 83 58 83 :07
3158 65 83 80 83 66 83 42 83 :99
3160 58 83 4E 82 F0 83 5A 83 :FB
3168 62 83 67 82 B5 82 C4 82 :4B
3170 AD 82 BE 82 B3 82 A2 81 :C7
3178 42 0D 0D 00 C3 78 30 CD :94
---------------------------------
SUM: 33 F4 28 5A A4 9D 3E C9 :F1

3180 16 33 DA E1 32 CD F4 1F :16
3188 CD E2 1F 0D 0D 82 65 82 :51
3190 6E 82 71 82 6C 82 60 82 :B3
3198 73 81 95 82 72 82 78 82 :F9
31A0 72 82 66 82 64 82 6D 82 :B1
31A8 B7 82 E9 83 68 83 89 83 :9C
31B0 43 83 75 96 BC 82 F0 8E :8D
31B8 77 92 E8 0D 44 72 69 76 :93
31C0 65 20 4E 61 6D 65 20 3D :63
31C8 20 00 CD 21 20 FE 61 38 :C5
31D0 07 FE 65 D2 CA 31 D6 20 :2D
31D8 FE 41 DA CA 31 FE 45 D2 :29
31E0 CA 31 32 5D 1F CD F4 1F :89
31E8 CD E2 1F 0D 0D 41 6C 6C :01
31F0 20 52 69 67 68 74 20 3F :7D
31F8 20 20 28 59 2F 4E 29 20 :87
---------------------------------
SUM: 08 15 E7 E2 34 AE C5 FF :8C

3200 20 00 CD 21 20 FE 59 C2 :47
3208 00 30 3E 01 11 00 2E 12 :C0
3210 13 3E 8F 12 13 AF 12 21 :E7
3218 02 2E 13 3A 66 1F D6 03 :DB
3220 4F 06 00 ED B0 3E 8F 23 :E2
3228 13 77 3A 66 1F 4F 3E FF :D5
3230 91 4F 06 00 ED B0 3E 01 :C2
3238 ED 5B 5E 1F 21 00 2E CD :E1
3240 03 20 DA E1 32 21 00 80 :B1
3248 3E FF 77 11 01 80 01 FF :46
3250 0F ED B0 3E 10 ED 5B 60 :A2
3258 1F 21 00 80 CD 03 20 DA :8A
3260 E1 32 3A 14 33 FE 31 20 :E3
3268 12 CD E2 1F 0D 0D 43 6F :AC
3270 6D 70 6C 65 74 65 20 21 :C8
3278 0D 00 C9 CD 69 33 21 00 :60
---------------------------------
SUM: F1 5F 9D F5 B4 3D D9 51 :FD
```

```
3280 80 06 00 36 00 23 10 FB :EA
3288 21 00 90 11 03 33 06 11 :0F
3290 0E 00 1A 86 3C B1 4F 23 :0D
3298 13 10 F7 20 19 21 00 91 :05
32A0 11 00 80 01 40 00 ED B0 :6F
32A8 21 00 80 11 11 00 3E 01 :02
32B0 CD 03 20 DA E1 32 21 00 :FE
32B8 90 11 00 80 01 40 00 ED :4F
32C0 B0 21 00 80 3E 01 11 10 :B1
32C8 00 CD 03 20 DA E1 32 CD :AA
32D0 E2 1F 0D 0D 43 6F 6D 70 :AA
32D8 6C 65 74 65 20 21 0D 00 :F8
32E0 C9 CD EE 1F CD 33 20 CD :90
32E8 E2 1F 52 45 54 52 59 20 :B7
32F0 28 59 2F 4E 29 20 3F 20 :A6
32F8 20 00 CD 21 20 FE 59 CA :4F
---------------------------------
SUM: 42 E1 81 3E 70 AF 7F 82 :02

3300 00 30 C9 01 49 50 4C 50 :2F
3308 52 4F 53 79 73 20 4C 6F :BB
3310 61 64 65 72 00 00 0E 20 :CA
3318 06 07 11 00 08 CD 33 33 :59
3320 D8 10 FA 11 00 09 CD 33 :FC
3328 33 D8 21 00 A0 3E 60 CD :37
3330 00 20 C9 21 00 40 3E 20 :A8
3338 CD 00 20 D8 F3 3E 07 D3 :D0
3340 B4 DB B5 F5 3E 07 D3 B4 :05
3348 79 D3 B5 D5 C5 21 00 40 :FC
3350 11 00 E0 01 00 20 ED B0 :AF
3358 C1 D1 3E 07 D3 B4 F1 D3 :22
3360 B5 21 20 00 19 EB 0C A7 :AD
3368 C9 0E 20 06 07 11 00 08 :1D
3370 CD 88 33 D8 10 FA 11 00 :7B
3378 09 CD 88 33 D8 21 00 A0 :2A
---------------------------------
SUM: E4 F5 19 D9 35 15 19 CB :F9

3380 3E 60 CD 03 20 D8 A7 C9 :D6
3388 F3 3E 07 D3 B4 DB B5 F5 :44
3390 3E 07 D3 B4 79 D3 B5 D5 :A2
3398 C5 21 00 E0 11 00 40 01 :18
33A0 00 20 ED B0 C1 D1 3E 07 :94
33A8 D3 B4 F1 D3 B5 21 00 40 :61
33B0 3E 20 CD 03 20 21 20 00 :8F
33B8 19 EB 0C C9             :D9
---------------------------------
SUM: 5E A5 5E B9 F4 99 AF DB :31
```

▶PC-1600Kの印字サンプル，なんですかあれは。サンデーとスピリッツをちゃんと読んでいる僕には意味がわかっちゃったじゃないですか。　高橋　哲史（16）福岡県

リスト7　MZ-2500"SWORD"ソースリスト

```
  1:
  2:                              ;*************************************************
  3:                              ;
  4:                              ;        MZ-2500 SWORD System
  5:                              ;
  6:                              ;*************************************************
  7:
  8:                                      .Z80
  9:   0000'                              ASEG
 10:                                      ORG     100H
 11:
 12:
 13:   0005                     INTNUM  EQU     5
 14:   02F6                     INTTBL  EQU     300H - INTNUM * 2
 15:
 16:
 17:   0100    31 1800                  LD      SP,1800H
 18:   0103    F3                       DI
 19:   0104    21 8100                  LD      HL,8100H
 20:   0107    11 1900                  LD      DE,1900H
 21:   010A    01 2000                  LD      BC,2000H
 22:   010D    ED B0                    LDIR
 23:   010F    21 02F6                  LD      HL,INTTBL
 24:   0112    06 05                    LD      B,INTNUM
 25:   0114    DD 21 1A78               LD      IX,P1
 26:   0118    11 0006                  LD      DE,P2-P1
 27:   011B    7E               SYSINI: LD      A,(HL)
 28:   011C    DD 77 02                 LD      (IX+2),A
 29:   011F    23                       INC     HL
 30:   0120    7E                       LD      A,(HL)
 31:   0121    DD 77 03                 LD      (IX+3),A
 32:   0124    2B                       DEC     HL
 33:   0125    DD                       DB      0DDH
 34:   0126    7D                       LD      A,L
 35:   0127    77                       LD      (HL),A
 36:   0128    23                       INC     HL
 37:   0129    DD                       DB      0DDH
 38:   012A    7C                       LD      A,H
 39:   012B    77                       LD      (HL),A
 40:   012C    23                       INC     HL
 41:   012D    DD 19                    ADD     IX,DE
 42:   012F    10 EA                    DJNZ    SYSINI
 43:   0131    FB                       EI
 44:   0132    C3 1900                  JP      1900H
 45:
 46:
 47:                                    ORG     1900H
 48:
 49:   FFFF                     TRUE    EQU     0FFFFH
 50:   0000                     FALSE   EQU     0
 51:
 52:
 53:   1900                     STACK   EQU     1900H
 54:
 55:   FFFF                     MEMAX   EQU     0FFFFH
 56:
 57:
 58:
 59:   0000                     $MON    EQU     00H
 60:   0020                     $BELL   EQU     20H
 61:   000E                     $BRKEY  EQU     0EH
 62:   000D                     $INKEY  EQU     0DH
 63:   000C                     $GETL   EQU     0CH
 64:   0007                     $LPRNT  EQU     07H
 65:   0003                     $PRINT  EQU     03H
 66:   006F                     $LOC    EQU     6FH
 67:   0069                     $SCRN   EQU     69H
 68:   006C                     $WIDTH  EQU     6CH
 69:   0017                     $COUNT  EQU     17H
 70:   002C                     $DEVNM  EQU     2CH
 71:   0042                     $DFUNC  EQU     42H
 72:   0064                     $TINIT  EQU     64H
 73:   0066                     $TMOD   EQU     66H
 74:   0010                     $INTOFF EQU     10H
 75:   0011                     $INTON  EQU     11H
 76:   0012                     $NEWON  EQU     12H
 77:   0056                     $HVIEW  EQU     56H
 78:
 79:
 80:   000D                     CR      EQU     0DH
 81:   000A                     LF      EQU     0AH
 82:   001B                     BRKCOD  EQU     1BH
 83:
 84:
 85:   05E2                     $CURX   EQU     05E2H
 86:   05E3                     $CURY   EQU     05E3H
 87:   05E6                     $CURXED EQU     05E6H
 88:   05E7                     $CURYED EQU     05E7H
 89:   05E8                     $CURCOL EQU     05E8H
 90:   060C                     $KANJI  EQU     060CH
 91:   0A01                     KBUF    EQU     0A01H
 92:   05E2                     DSPXY   EQU     $CURX
 93:   0570                     $MEMTBL EQU     570H
 94:   0540                     $BLK.PH EQU     540H
 95:   05F5                     $ATTR   EQU     5F5H
 96:   059E                     IOCSERR EQU     059EH
 97:
 98:   3000                     SOS.LOW.MEM     EQU     3000H
 99:
100:                            ;               EXTERNAL DOS MODULE
101:
102:   2100                     DOS_MONI        EQU     2100H
103:   22B3                     WOPEN           EQU     22B3H
104:   22FA                     ROPEN           EQU     22FAH
105:   232D                     WRD             EQU     232DH
106:   234F                     RDD             EQU     234FH
107:   237C                     GETFCB          EQU     237CH
108:   2419                     DIR             EQU     2419H
109:   2477                     KILL            EQU     2477H
110:   24AC                     NAME            EQU     24ACH
111:   2508                     SET             EQU     2508H
112:   2526                     RESET           EQU     2526H
113:   2544                     DSKRED          EQU     2544H
114:   255A                     DSKWRT          EQU     255AH
115:   25AD                     RDVSW           EQU     25ADH
116:   25C9                     SDVSW           EQU     25C9H
117:                            ;
118:   27E3                     P.FNAM          EQU     27E3H
119:   2851                     DEVCHK          EQU     2851H
120:   2863                     TPCHK           EQU     2863H
121:   286C                     ERROR           EQU     286CH
122:
123:   211B                     MCOM            EQU     211BH
124:
125:                            ;               EXTERNAL DISK I/O
126:
127:   2B00                     DRDSB           EQU     2B00H
128:   2B03                     DWTSB           EQU     DRDSB+3
129:   2B06                     _DRVSEL         EQU     DWTSB+3
130:   2B07                     _APSS           EQU     _DRVSEL+1
131:   2B09                     _EXTFUNC        EQU     _APSS+2
132:   2B0C                     _PRINT          EQU     _EXTFUNC+3
133:   2B0F                     _GETLCNV        EQU     _PRINT+3
134:   2B12                     _LNPTR          EQU     _GETLCNV+3
135:   2B15                     _A_SAVE         EQU     _LNPTR+3
136:   2B16                     _KFLAG          EQU     _A_SAVE+1
137:   2B17                     _INFBLK         EQU     _KFLAG+1
138:   2B17                     _ATTR           EQU     _INFBLK
139:   2B18                     _NAME           EQU     _ATTR+1
140:   2B29                     _SIZE           EQU     _NAME+17
141:   2B2B                     _DTADR          EQU     _SIZE+2
142:   2B2D                     _EXADR          EQU     _DTADR+2
143:   2B95                     _INFEND         EQU     _EXADR+104
144:
145:   00DC                     DM              EQU     0DCH    : Disk Motor
146:
147:                            ;*************************************************
148:                            ;
149:                            ;       SWORD cold start
150:                            ;
151:                            ;*************************************************
152:
153:   1900    18 0C            BEGIN:  JR      BEGIN.0
154:
155:   1902    01               TMOD_0: DB      1
156:   1903    00               TMOD_1: DB      0
157:
158:   1904    08               DSPMOD: DB      001000B
159:
160:   1905    00 0A 0B 0C      MEMMAP: DB      00H,0AH,0BH,0CH
161:   1909    08 09 0D 0E              DB      08H,09H,0DH,0EH
162:
163:   190D                     SUB_MAP:
164:   190D    07                       DB      07H
165:
166:   190E                     BEGIN.0:
167:   190E    ED 7B 1F6C               LD      SP,(.STKAD)
168:   1912    CD 193F                  CALL    INITFUNC
169:   1915                     BEGIN.1:
170:   1915    ED 7B 1F6C               LD      SP,(.STKAD)
171:   1919    AF                       XOR     A
172:   191A    32 1F7C                  LD      (.LPSW),A
173:   191D    32 1F7D                  LD      (.DVSW),A
174:   1920    11 192A                  LD      DE,BGNMSG
175:   1923    CD 1B12                  CALL    MSX
176:   1926    2A 1F7E                  LD      HL,(.USR)
177:   1929    E9                       JP      (HL)
178:
179:   192A    0C               BGNMSG: DB      0CH
180:   192B    3C 3C 3C 20              DB      '<<< S-OS SWORD >>>'
181:   192F    53 2D 4F 53
182:   1933    20 53 57 4F
183:   1937    52 44 20 3E
184:   193B    3E 3E
185:   193D    0D 00                    DB      0DH,0
186:
187:                            ;*************************************************
188:                            ;
189:                            ;       Initialize
190:                            ;
191:                            ;*************************************************
192:
193:
194:   193F                     INITFUNC:
195:   193F    AF                       XOR     A
196:   1940    D3 DC                    OUT     (DM),A
197:   1942    21 19FB                  LD      HL,SVC_PATCH
198:   1945    22 0021                  LD      (21H),HL        : RST 20H
199:   1948    21 1900                  LD      HL,BEGIN
200:   194B    22 059C                  LD      (059CH),HL      : Reset vector
201:   194E    22 0592                  LD      (0592H),HL
202:   1951    DD 21 0570               LD      IX,$MEMTBL
203:   1955    11 1905                  LD      DE,MEMMAP
204:   1958    06 08                    LD      B,8
205:   195A    1A               INIT1:  LD      A,(DE)
206:   195B    DD 77 00                 LD      (IX+0),A
207:   195E    DD 77 08                 LD      (IX+8),A
208:   1961    DD 77 10                 LD      (IX+16),A
209:   1964    21 0540                  LD      HL,$BLK.PH
210:   1967    85                       ADD     A,L
211:   1968    6F                       LD      L,A     ;LD H,A!ADC 0!LD H,A
212:   1969    CB FE                    SET     7,(HL)
213:   196B    13                       INC     DE
214:   196C    DD 23                    INC     IX
215:   196E    10 EA                    DJNZ    INIT1
216:   1970    3A 190D                  LD      A,(SUB_MAP)
217:   1973    21 0540                  LD      HL,$BLK.PH
218:   1976    85                       ADD     A,L
219:   1977    6F                       LD      L,A
220:   1978    7E                       LD      A,(HL)
221:   1979    E6 D0                    AND     0D0H
222:   197B    FE C0                    CP      0C0H
223:   197D    28 10                    JR      Z,INIT2
224:   197F    E5                       PUSH    HL
225:   1980    3E 01                    LD      A,1
226:   1982    E7                       RST     20H
227:   1983    12                       DB      $NEWON  : Kill MOUSE & VOICE
228:   1984    E1                       POP     HL
229:   1985    CB FE                    SET     7,(HL)
230:   1987    3A 190D                  LD      A,(SUB_MAP)
231:   198A    57                       LD      D,A
232:   198B    AF                       XOR     A
233:   198C    CD 2B09                  CALL    _EXTFUNC        ;INITIO
234:   198F    AF               INIT2:  XOR     A
235:   1990    37                       SCF
236:   1991    E7                       RST     20H
237:   1992    64                       DB      $TINIT
238:   1993    3A 1904                  LD      A,(DSPMOD)
239:   1996    B7                       OR      A
240:   1997    E7                       RST     20H
241:   1998    64                       DB      $TINIT
242:   1999    0E 00                    LD      C,0
243:   199B    3A 1902                  LD      A,(TMOD_0)
244:   199E    E7                       RST     20H
245:   199F    66                       DB      $TMOD
246:   19A0    0E 01                    LD      C,1
247:   19A2    3A 1903                  LD      A,(TMOD_1)
248:   19A5    E7                       RST     20H
249:   19A6    66                       DB      $TMOD
250:   19A7    0E 02                    LD      C,2
251:   19A9    3E 00                    LD      A,0     ; CURSOR OFF
252:   19AB    E7                       RST     20H
253:   19AC    66                       DB      $TMOD
254:   19AD    3E 01                    LD      A,1
255:   19AF    32 062E                  LD      (62EH),A  ;Fast smooth scroll
256:   19B2    21 1A70                  LD      HL,GOFFDATA
257:   19B5    A7                       AND     A
258:   19B6    E7                       RST     20H
259:   19B7    56                       DB      $HVIEW
260:   19B8    F3                       DI
261:   19B9    3E 8C                    LD      A,8CH
262:   19BB    D3 BC                    OUT     (0BCH),A
263:   19BD    AF                       XOR     A
264:   19BE    D3 BD                    OUT     (0BDH),A
```


▶PC-1600Kはすごいですね。これでパソピアミニみたいにCRTにつなげられたらいうことなし。X1も進化はやまずFM音源は非常に強力。ただ，こいつを使いこなすソフトが出るかが問題ですね。
伊藤　貴史（16）北海道

```
265:    19C0    D3 BD                   OUT     (0BDH),A
266:    19C2    3E 01                   LD      A,1
267:    19C4    D3 B4                   OUT     (0B4H),A
268:    19C6    3E 01                   LD      A,1
269:    19C8    D3 B5                   OUT     (0B5H),A
270:    19CA    3E 02                   LD      A,2
271:    19CC    32 2462                 LD      (2462H),A   ; CAPS LOCK ON
272:    19CF    32 2465                 LD      (2465H),A
273:    19D2    3E 87                   LD      A,87H
274:    19D4    32 2456                 LD      (2456H),A   ; CURSOR CHR. SET
275:    19D7    CD 1C76                 CALL    WIDCH1
276:    19DA    CD 19E3                 CALL    MEMINI
277:    19DD    3E 0C                   LD      A,12
278:    19DF    CD 2B09                 CALL    _EXTFUNC
279:    19E2    C9                      RET
280:
281:    19E3    F3              MEMINI: DI
282:    19E4    F5                      PUSH    AF
283:    19E5    E5                      PUSH    HL
284:    19E6    C5                      PUSH    BC
285:    19E7    21 1906                 LD      HL,MEMMAP+1
286:    19EA    3E 01                   LD      A,1
287:    19EC    D3 B4                   OUT     (0B4H),A
288:    19EE    06 07                   LD      B,7
289:    19F0    7E              MEMIN1: LD      A,(HL)
290:    19F1    D3 B5                   OUT     (0B5H),A
291:    19F3    23                      INC     HL
292:    19F4    10 FA                   DJNZ    MEMIN1
293:    19F6    C1                      POP     BC
294:    19F7    E1                      POP     HL
295:    19F8    F1                      POP     AF
296:    19F9    FB                      EI
297:    19FA    C9                      RET
298:
299:
300:    19FB                    SVC_PATCH:
301:    19FB    F3                      DI
302:    19FC    08                      EX      AF,AF'
303:    19FD    D9                      EXX
304:    19FE    E3                      EX      (SP),HL
305:    19FF    7E                      LD      A,(HL)
306:    1A00    23                      INC     HL
307:    1A01    32 1A33                 LD      (SVC_PAT),A
308:    1A04    E3                      EX      (SP),HL
309:    1A05    A7                      AND     A
310:    1A06    01 7C81                 LD      BC,7C81H
311:    1A09    28 03                   JR      Z,$+5
312:    1A0B    01 1A48                 LD      BC,SVC_ERROR
313:    1A0E    21 0000                 LD      HL,0
314:    1A11    39                      ADD     HL,SP
315:    1A12    11 1900                 LD      DE,STACK
316:    1A15    EB                      EX      DE,HL
317:    1A16    ED 52                   SBC     HL,DE
318:    1A18    30 42                   JR      NC,SVC_PAT_0
319:
320:    1A1A    2A 059E                 LD      HL,(IOCSERR)
321:    1A1D    ED 43 059E              LD      (IOCSERR),BC
322:    1A21    EB                      EX      DE,HL
323:    1A22    2A 1A6E                 LD      HL,(SAVESP)
324:    1A25    D5                      PUSH    DE
325:    1A26    E5                      PUSH    HL
326:    1A27    ED 73 1A6E              LD      (SAVESP),SP
327:    1A2B    ED 7B 1F6C              LD      SP,(.STKAD)
328:    1A2F                    SVC_PAT_C:
329:    1A2F    D9                      EXX
330:    1A30    08                      EX      AF,AF'
331:    1A31    FB                      EI
332:    1A32    DF                      RST     18H
333:    1A33                    SVC_PAT:
334:    1A33                            DS      1
335:    1A34    F3                      DI
336:    1A35    D9                      EXX
337:    1A36    ED 7B 1A6E              LD      SP,(SAVESP)
338:    1A3A    E1                      POP     HL
339:    1A3B    22 1A6E                 LD      (SAVESP),HL
340:    1A3E    D1                      POP     DE
341:    1A3F    ED 53 059E              LD      (IOCSERR),DE
342:    1A43    06 00                   LD      B,0
343:    1A45    D9                      EXX
344:    1A46    FB                      EI
345:    1A47    C9                      RET
346:
347:    1A48                    SVC_ERROR:
348:    1A48    F3                      DI
349:    1A49    D9                      EXX
350:    1A4A    ED 7B 1A6E              LD      SP,(SAVESP)
351:    1A4E    E1                      POP     HL
352:    1A4F    D1                      POP     DE
353:    1A50    ED 53 059E              LD      (IOCSERR),DE
354:    1A54    22 1A6E                 LD      (SAVESP),HL
355:    1A57    06 FF                   LD      B,0FFH
356:    1A59    D9                      EXX
357:    1A5A    FB                      EI
358:    1A5B    C9                      RET
359:
360:    1A5C                    SVC_PAT_0:
361:    1A5C    2A 059E                 LD      HL,(IOCSERR)
362:    1A5F    E5                      PUSH    HL
363:    1A60    2A 1A6E                 LD      HL,(SAVESP)
364:    1A63    E5                      PUSH    HL
365:    1A64    ED 43 059E              LD      (IOCSERR),BC
366:    1A68    ED 73 1A6E              LD      (SAVESP),SP
367:    1A6C    18 C1                   JR      SVC_PAT_C
368:
369:    1A6E                    SAVESP: DS      2
370:
371:    1A70                    GOFFDATA:
372:    1A70    0001 0001               DW      1,1,0,0
373:    1A74    0000 0000
374:
375:                            ;*****************************************
376:                            ;
377:                            ;       Interrupt patch
378:                            ;
379:                            ;       Main program
380:                            ;
381:                            ;*****************************************
382:
383:    1A78    E5              P1:     PUSH    HL
384:    1A79    21 0000                 LD      HL,0
385:    1A7C    18 1C                   JR      PP
386:    1A7E    E5              P2:     PUSH    HL
387:    1A7F    21 0000                 LD      HL,0
388:    1A82    18 16                   JR      PP
389:    1A84    E5              P3:     PUSH    HL
390:    1A85    21 0000                 LD      HL,0
391:    1A88    18 10                   JR      PP
392:    1A8A    E5              P4:     PUSH    HL
393:    1A8B    21 0000                 LD      HL,0
394:    1A8E    18 0A                   JR      PP
395:    1A90    E5              P5:     PUSH    HL
396:    1A91    21 0000                 LD      HL,0
397:    1A94    18 04                   JR      PP
398:    1A96    E5              P6:     PUSH    HL
399:    1A97    21 0000                 LD      HL,0
400:    1A9A    22 1AC6         PP:     LD      (PJMP),HL
401:    1A9D    22 1ABB                 LD      (PCAL),HL
402:    1AA0    F5                      PUSH    AF
403:    1AA1    C5                      PUSH    BC
404:    1AA2    21 0000                 LD      HL,0
405:    1AA5    39                      ADD     HL,SP
406:    1AA6    ED 4B 1F6C              LD      BC,(.STKAD)
407:    1AAA    A7                      AND     A
408:    1AAB    ED 42                   SBC     HL,BC
409:    1AAD    38 13                   JR      C,PPNORM
410:    1AAF    C1                      POP     BC
411:    1AB0    F1                      POP     AF
412:    1AB1    E1                      POP     HL
413:    1AB2    ED 73 1AC8              LD      (PPSV),SP
414:    1AB6    ED 7B 1F6C              LD      SP,(.STKAD)
415:    1ABA    CD                      DB      0CDH
416:    1ABB                    PCAL:   DS      2
417:    1ABD    ED 7B 1AC8              LD      SP,(PPSV)
418:    1AC1    C9                      RET
419:    1AC2    C1              PPNORM: POP     BC
420:    1AC3    F1                      POP     AF
421:    1AC4    E1                      POP     HL
422:    1AC5    C3                      DB      0C3H
423:    1AC6                    PJMP:   DS      2
424:
425:    1AC8                    PPSV:   DS      2
426:
427:                            ;**********************************************
428:                            ;
429:                            ;Character I/O and other support rouchines
430:                            ;
431:                            ;**********************************************
432:
433:    1ACA    21 1220         VER:    LD      HL,1220H
434:    1ACD    C9                      RET
435:
436:    1ACE    3E 06           BOOT:   LD      A,06H
437:    1AD0    D3 E3                   OUT     (0E3H),A
438:
439:    1AD2    CD 2954         PRINT:  CALL    URAPUSH
440:    1AD5    CD 2B0C                 CALL    _PRINT
441:    1AD8    D9                      EXX
442:    1AD9    4F                      LD      C,A
443:    1ADA    3A 1F7C                 LD      A,(.LPSW)
444:    1ADD    A7                      AND     A
445:    1ADE    79                      LD      A,C
446:    1ADF    D9                      EXX
447:    1AE0    C4 1B3F                 CALL    NZ,LPRNT
448:    1AE3    C9                      RET
449:
450:    1AE4    F5              NL:     PUSH    AF
451:    1AE5    3A 05E2                 LD      A,($CURX)
452:    1AE8    A7                      AND     A
453:    1AE9    C4 1AEE                 CALL    NZ,LTNL
454:    1AEC    F1                      POP     AF
455:    1AED    C9                      RET
456:
457:    1AEE    F5              LTNL:   PUSH    AF
458:    1AEF    3E 0D                   LD      A,CR
459:    1AF1    CD 1AD2                 CALL    PRINT
460:    1AF4    F1                      POP     AF
461:    1AF5    C9                      RET
462:
463:    1AF6    C5              PRNTS:  PUSH    BC
464:    1AF7    47                      LD      B,A
465:    1AF8    3E 20                   LD      A,' '
466:    1AFA    CD 1AD2                 CALL    PRINT
467:    1AFD    78                      LD      A,B
468:    1AFE    C1                      POP     BC
469:    1AFF    C9                      RET
470:
471:    1B00    D5              MSG:    PUSH    DE
472:    1B01    C5                      PUSH    BC
473:    1B02    47                      LD      B,A
474:    1B03    1A              MSG1:   LD      A,(DE)
475:    1B04    13                      INC     DE
476:    1B05    FE 0D                   CP      CR
477:    1B07    28 05                   JR      Z,MSG2
478:    1B09    CD 1AD2                 CALL    PRINT
479:    1B0C    18 F5                   JR      MSG1
480:    1B0E    78              MSG2:   LD      A,B
481:    1B0F    C1                      POP     BC
482:    1B10    D1                      POP     DE
483:    1B11    C9                      RET
484:
485:    1B12    D5              MSX:    PUSH    DE
486:    1B13    C5                      PUSH    BC
487:    1B14    47                      LD      B,A
488:    1B15    1A              MSX1:   LD      A,(DE)
489:    1B16    13                      INC     DE
490:    1B17    A7                      AND     A
491:    1B18    28 05                   JR      Z,MSX2
492:    1B1A    CD 1AD2                 CALL    PRINT
493:    1B1D    30 F6                   JR      NC,MSX1
494:    1B1F    78              MSX2:   LD      A,B
495:    1B20    C1                      POP     BC
496:    1B21    D1                      POP     DE
497:    1B22    C9                      RET
498:
499:    1B23    E3              MPRNT:  EX      (SP),HL
500:    1B24    7E              MPRNT1: LD      A,(HL)
501:    1B25    23                      INC     HL
502:    1B26    A7                      AND     A
503:    1B27    28 05                   JR      Z,MPRNT2
504:    1B29    CD 1AD2                 CALL    PRINT
505:    1B2C    18 F6                   JR      MPRNT1
506:    1B2E    E3              MPRNT2: EX      (SP),HL
507:    1B2F    C9                      RET
508:
509:    1B30    3A 05E8         TAB:    LD      A,($CURCOL)
510:    1B33    B8                      CP      B
511:    1B34    D8                      RET     C
512:    1B35    3A 05E2         TAB1:   LD      A,($CURX)
513:    1B38    B8                      CP      B
514:    1B39    C8                      RET     Z
515:    1B3A    CD 1AF6                 CALL    PRNTS
516:    1B3D    18 F6                   JR      TAB1
517:
518:    1B3F    CD 2954         LPRNT:  CALL    URAPUSH
519:    1B42    C5                      PUSH    BC
520:    1B43    4F                      LD      C,A
521:    1B44    FE 0D                   CP      0DH
522:    1B46    20 02                   JR      NZ,$+4
523:    1B48    3E 0A                   LD      A,0AH
524:    1B4A    C5                      PUSH    BC
525:    1B4B    D5                      PUSH    DE
526:    1B4C    E5                      PUSH    HL
527:    1B4D    E7                      RST     20H
528:    1B4E    07                      DB      $LPRNT
529:    1B4F    D9                      EXX
530:    1B50    CB 18                   RR      B
531:    1B52    E1                      POP     HL
532:    1B53    D1                      POP     DE
533:    1B54    C1                      POP     BC
534:    1B55    79                      LD      A,C
```

▶飲み代，食事代がturboの周辺機器に化けてゆく。このままでは飢えたソクラテスになってしまう。
藤森　達之（29）北海道

```
535:    1B56    C1                      POP     BC
536:    1B57    D0                      RET     NC
537:
538:    1B58    F5              LPTOF:  PUSH    AF
539:    1B59    AF                      XOR     A
540:    1B5A    32 1F7C                 LD      (.LPSW),A
541:    1B5D    F1                      POP     AF
542:    1B5E    C9                      RET
543:
544:    1B5F    F5              LPTON:  PUSH    AF
545:    1B60    3E FF                   LD      A,0FFH
546:    1B62    32 1F7C                 LD      (.LPSW),A
547:    1B65    F1                      POP     AF
548:    1B66    C9                      RET
549:
550:    1B67    CD 1BB0         GETL:   CALL    CSRON
551:    1B6A    CD 2954                 CALL    URAPUSH
552:    1B6D    E5                      PUSH    HL
553:    1B6E    D5                      PUSH    DE
554:    1B6F    E7                      RST     20H
555:    1B70    0C                      DB      $GETL
556:    1B71    CD 1B9E                 CALL    CSROFF
557:    1B74    30 0C                   JR      NC,GETL0
558:    1B76    3E 1B                   LD      A,BRKCOD
559:    1B78    12                      LD      (DE),A
560:    1B79    13                      INC     DE
561:    1B7A    AF                      XOR     A
562:    1B7B    12                      LD      (DE),A
563:    1B7C    1B                      DEC     DE
564:    1B7D    CD 1AE4                 CALL    NL
565:    1B80    18 05                   JR      GETL1
566:    1B82    D5              GETL0:  PUSH    DE
567:    1B83    CD 2B0F                 CALL    _GETLCNV
568:    1B86    D1                      POP     DE
569:    1B87    E1              GETL1:  POP     HL
570:    1B88    7C                      LD      A,H
571:    1B89    FE 20                   CP      20H
572:    1B8B    38 09                   JR      C,GETL4
573:    1B8D    E5                      PUSH    HL
574:    1B8E    1A              GETL3:  LD      A,(DE)
575:    1B8F    77                      LD      (HL),A
576:    1B90    13                      INC     DE
577:    1B91    23                      INC     HL
578:    1B92    A7                      AND     A
579:    1B93    20 F9                   JR      NZ,GETL3
580:    1B95    D1                      POP     DE
581:    1B96                    GETL4:
582:    1B96    E1                      POP     HL
583:    1B97    C9                      RET
584:
585:    1B98    CD 1BB0         FLGET:  CALL    CSRON
586:    1B9B    CD 1BC2                 CALL    INKEY
587:
588:    1B9E    CD 2954         CSROFF: CALL    URAPUSH
589:    1BA1    C5                      PUSH    BC
590:    1BA2    D5                      PUSH    DE
591:    1BA3    E5                      PUSH    HL
592:    1BA4    F5                      PUSH    AF
593:    1BA5    0E 02                   LD      C,2
594:    1BA7    3E 00                   LD      A,0
595:    1BA9    E7                      RST     20H
596:    1BAA    66                      DB      $TMOD
597:    1BAB    F1                      POP     AF
598:    1BAC    E1                      POP     HL
599:    1BAD    D1                      POP     DE
600:    1BAE    C1                      POP     BC
601:    1BAF    C9                      RET
602:
603:    1BB0    CD 2954         CSRON:  CALL    URAPUSH
604:    1BB3    C5                      PUSH    BC
605:    1BB4    D5                      PUSH    DE
606:    1BB5    E5                      PUSH    HL
607:    1BB6    F5                      PUSH    AF
608:    1BB7    0E 02                   LD      C,2
609:    1BB9    3E 02                   LD      A,2
610:    1BBB    E7                      RST     20H
611:    1BBC    66                      DB      $TMOD
612:    1BBD    F1                      POP     AF
613:    1BBE    E1                      POP     HL
614:    1BBF    D1                      POP     DE
615:    1BC0    C1                      POP     BC
616:    1BC1    C9                      RET
617:
618:    1BC2    F6              INKEY:  DB      0F6H
619:    1BC3    AF              GETKY:  XOR     A
620:    1BC4    CD 2954                 CALL    URAPUSH
621:    1BC7    C5                      PUSH    BC
622:    1BC8    E6 01                   AND     1
623:    1BCA    F6 0E                   OR      0EH
624:    1BCC    E7                      RST     20H
625:    1BCD    0D                      DB      $INKEY
626:    1BCE    28 11                   JR      Z,GETKY1
627:    1BD0    79                      LD      A,C
628:    1BD1    FE 80                   CP      80H
629:    1BD3    78                      LD      A,B
630:    1BD4    20 0C                   JR      NZ,GETKY3
631:    1BD6    FE 93                   CP      93H
632:    1BD8    28 03                   JR      Z,GETKY2
633:    1BDA    FE 03                   CP      3
634:    1BDC    C0                      RET     NZ
635:    1BDD    3E 1B           GETKY2: LD      A,BRKCOD
636:    1BDF    18 01                   JR      GETKY3
637:    1BE1    AF              GETKY1: XOR     A
638:    1BE2    C1              GETKY3: POP     BC
639:    1BE3    A7                      AND     A
640:    1BE4    C9                      RET
641:
642:
643:    1BE5    F3              BRKEY:  DI
644:    1BE6    DB E8                   IN      A,(0E8H)
645:    1BE8    32 1BF6                 LD      (BRKEY1),A
646:    1BEB    E6 E0                   AND     0E0H
647:    1BED    F6 13                   OR      13H
648:    1BEF    D3 E8                   OUT     (0E8H),A
649:    1BF1    DB EA                   IN      A,(0EAH)
650:    1BF3    E6 80                   AND     80H
651:    1BF5    3E                      DB      3EH
652:    1BF6                    BRKEY1: DS      1
653:    1BF7    D3 E8                   OUT     (0E8H),A
654:    1BF9    FB                      EI
655:    1BFA    C9                      RET
656:
657:    1BFB    CD 1BE5         PAUSE:  CALL    BRKEY
658:    1BFE    28 30                   JR      Z,PAUSE1
659:    1C00    F3                      DI
660:    1C01    DB E8                   IN      A,(0E8H)
661:    1C03    F5                      PUSH    AF
662:    1C04    E6 E0                   AND     0E0H
663:    1C06    F6 03                   OR      3
664:    1C08    D3 E8                   OUT     (0E8H),A
665:    1C0A    DB EA                   IN      A,(0EAH)
666:    1C0C    E6 02                   AND     2
667:    1C0E    20 27                   JR      NZ,PAUSE3
668:    1C10    DB E8                   IN      A,(0E8H)
669:    1C12    F5                      PUSH    AF
670:    1C13    FB                      EI
671:    1C14    E7                      RST     20H
672:    1C15    10                      DB      $INTOFF
673:    1C16    F1                      POP     AF
674:    1C17    D3 E8                   OUT     (0E8H),A
675:    1C19    DB EA           PAUSE0: IN      A,(0EAH)
676:    1C1B    E6 02                   AND     2
677:    1C1D    28 FA                   JR      Z,PAUSE0
678:    1C1F    F1                      POP     AF
679:    1C20    E7                      RST     20H
680:    1C21    11                      DB      $INTON
681:    1C22    CD 1BC3                 CALL    GETKY
682:    1C25    FE 1B                   CP      BRKCOD
683:    1C27    28 07                   JR      Z,PAUSE1
684:    1C29    CD 1BC2                 CALL    INKEY
685:    1C2C    FE 1B                   CP      BRKCOD
686:    1C2E    20 09                   JR      NZ,PAUSE2
687:    1C30    E3              PAUSE1: EX      (SP),HL
688:    1C31    7E                      LD      A,(HL)
689:    1C32    23                      INC     HL
690:    1C33    66                      LD      H,(HL)
691:    1C34    6F                      LD      L,A
692:    1C35    E3                      EX      (SP),HL
693:    1C36    C9                      RET
694:    1C37    F1              PAUSE3: POP     AF
695:    1C38    FB                      EI
696:    1C39    E3              PAUSE2: EX      (SP),HL
697:    1C3A    23                      INC     HL
698:    1C3B    23                      INC     HL
699:    1C3C    E3                      EX      (SP),HL
700:    1C3D    C9                      RET
701:
702:    1C3E    CD 2954         LOC:    CALL    URAPUSH
703:    1C41    E5                      PUSH    HL
704:    1C42    D5                      PUSH    DE
705:    1C43    C5                      PUSH    BC
706:    1C44    E7                      RST     20H
707:    1C45    6F                      DB      $LOC
708:    1C46    C1                      POP     BC
709:    1C47    D1                      POP     DE
710:    1C48    E1                      POP     HL
711:    1C49    C9                      RET
712:
713:    1C4A    CD 2954         SCRN:   CALL    URAPUSH
714:    1C4D    E5                      PUSH    HL
715:    1C4E    D5                      PUSH    DE
716:    1C4F    C5                      PUSH    BC
717:    1C50    0E 01                   LD      C,1
718:    1C52    11 1C5C                 LD      DE,SCRN_1
719:    1C55    E7                      RST     20H
720:    1C56    69                      DB      $SCRN
721:    1C57    1A                      LD      A,(DE)
722:    1C58    C1                      POP     BC
723:    1C59    D1                      POP     DE
724:    1C5A    E1                      POP     HL
725:    1C5B    C9                      RET
726:
727:    1C5C                    SCRN_1: DS      1
728:
729:    1C5D    2A 05E2         CSR:    LD      HL,($CURX)
730:    1C60    C9                      RET
731:
732:    1C61    CD 2954         WIDCH:  CALL    URAPUSH
733:    1C64    D6 29                   SUB     41
734:    1C66    9F                      SBC     A,A
735:    1C67    ED 44                   NEG
736:    1C69    47                      LD      B,A
737:    1C6A    3A 1904                 LD      A,(DSPMOD)
738:    1C6D    CB 87                   RES     0,A
739:    1C6F    B0                      OR      B
740:    1C70    32 1904                 LD      (DSPMOD),A
741:    1C73    A7                      AND     A
742:    1C74    E7                      RST     20H
743:    1C75    64                      DB      $TINIT
744:    1C76    3A 05E6         WIDCH1: LD      A,($CURXED)
745:    1C79    3C                      INC     A
746:    1C7A    32 1F5C                 LD      (.WIDTH),A
747:    1C7D    3A 05E7                 LD      A,($CURYED)
748:    1C80    3C                      INC     A
749:    1C81    32 1F5B                 LD      (.MAXLIN),A
750:    1C84    FE 12                   CP      18
751:    1C86    3E 00                   LD      A,0
752:    1C88    38 0B                   JR      C,WIDCH2
753:    1C8A    3A 1904                 LD      A,(DSPMOD)
754:    1C8D    E6 08                   AND     8
755:    1C8F    3E 00                   LD      A,0
756:    1C91    20 02                   JR      NZ,WIDCH2
757:    1C93    3E 04                   LD      A,4
758:    1C95    32 05F5         WIDCH2: LD      ($ATTR),A
759:    1C98    A7                      AND     A
760:    1C99    C9                      RET
761:
762:    1C9A    CD 2954         BELL:   CALL    URAPUSH
763:    1C9D    E7                      RST     20H
764:    1C9E    20                      DB      $BELL
765:    1C9F    C9                      RET
766:
767:    1CA0    CD 1BB0         MON:    CALL    CSRON
768:    1CA3    E7                      RST     20H
769:    1CA4    00                      DB      $MON
770:    1CA5    C3 1B9E                 JP      CSROFF
771:
772:    1CA8    C5              POKE:   PUSH    BC
773:    1CA9    F5                      PUSH    AF
774:    1CAA    37                      SCF
775:    1CAB    18 03                   JR      MEM1
776:    1CAD    C5              PEEK:   PUSH    BC
777:    1CAE    F5                      PUSH    AF
778:    1CAF    A7                      AND     A
779:    1CB0    D5              MEM1:   PUSH    DE
780:    1CB1    E5                      PUSH    HL
781:    1CB2    F3                      DI
782:    1CB3    47                      LD      B,A
783:    1CB4    9F                      SBC     A,A
784:    1CB5    4F                      LD      C,A
785:    1CB6    3E 07                   LD      A,7
786:    1CB8    D3 B4                   OUT     (0B4H),A
787:    1CBA    DB B5                   IN      A,(0B5H)
788:    1CBC    57                      LD      D,A
789:    1CBD    3E 07                   LD      A,7
790:    1CBF    D3 B4                   OUT     (0B4H),A
791:    1CC1    7C                      LD      A,H
792:    1CC2    07                      RLCA
793:    1CC3    07                      RLCA
794:    1CC4    07                      RLCA
795:    1CC5    E6 07                   AND     7
796:    1CC7    F6 20                   OR      20H
797:    1CC9    D3 B5                   OUT     (0B5H),A
798:    1CCB    7C                      LD      A,H
799:    1CCC    F6 E0                   OR      0E0H
800:    1CCE    67                      LD      H,A
801:    1CCF    79                      LD      A,C
802:    1CD0    B7                      OR      A
803:    1CD1    28 01                   JR      Z,MEM2
804:    1CD3    70                      LD      (HL),B
805:    1CD4    4E              MEM2:   LD      C,(HL)
```


▶もう出ないと思っていたのに「G」が出てしまった。せっかくI/OボックスとディスクドライブとNEWBASICを買ったのに。なんでぃ漢字ROMも付けたろーじゃねーか,えー。
箭内　公孝（19）埼玉県

```
 806:   1CD5   3E 07                LD     A,7
 807:   1CD7   D3 B4                OUT    (0B4H),A
 808:   1CD9   7A                   LD     A,D
 809:   1CDA   D3 B5                OUT    (0B5H),A
 810:   1CDC   E1                   POP    HL
 811:   1CDD   D1                   POP    DE
 812:   1CDE   F1                   POP    AF
 813:   1CDF   79                   LD     A,C
 814:   1CE0   C1                   POP    BC
 815:   1CE1   FB                   EI
 816:   1CE2   C9                   RET
 817:
 818:                       ;****************************************
 819:                       ;
 820:                       ;       cassete/disk I/O sub rouchines
 821:                       ;
 822:                       ;****************************************
 823:
 824:   1CE3   CD 1CF9      FILE:   CALL   FNAME
 825:   1CE6   D5                   PUSH   DE
 826:   1CE7   21 1EF4              LD     HL,NAMEBF
 827:   1CEA   ED 5B 1F74           LD     DE,(.IBFAD)
 828:   1CEE   01 0012              LD     BC,18
 829:   1CF1   ED B0                LDIR
 830:   1CF3   D1                   POP    DE
 831:   1CF4   CD 1DDB              CALL   SPCUT
 832:   1CF7   B7                   OR     A
 833:   1CF8   C9                   RET
 834:
 835:   1CF9   21 1EF4      FNAME:  LD     HL,NAMEBF
 836:   1CFC   77                   LD     (HL),A
 837:   1CFD   23                   INC    HL
 838:   1CFE   32 291F              LD     (..FTYPE),A
 839:   1D01   CD 1D5F              CALL   GETDEV
 840:   1D04   CD 2915              CALL   ..DEVCHK
 841:   1D07   D8                   RET    C
 842:   1D08   32 1F5D              LD     (.DSK),A
 843:   1D0B   06 0D        FILE2:  LD     B,13
 844:   1D0D   CD 1D50              CALL   FILE3
 845:   1D10   1A                   LD     A,(DE)
 846:   1D11   20 03                JR     NZ,$+5
 847:   1D13   3E 20                  LD   A,' '
 848:   1D15   1B                     DEC  DE
 849:   1D16   FE 2E                CP     '.'
 850:   1D18   20 03                JR     NZ,$+5
 851:   1D1A   3E 20                  LD   A,' '
 852:   1D1C   1B                     DEC  DE
 853:   1D1D   77                   LD     (HL),A
 854:   1D1E   13                   INC    DE
 855:   1D1F   23                   INC    HL
 856:   1D20   10 EB                DJNZ   FILE2 + 2
 857:   1D22   1A                   LD     A,(DE)
 858:   1D23   FE 2E                CP     '.'
 859:   1D25   20 01                JR     NZ,$+3
 860:   1D27   13                     INC  DE
 861:   1D28   06 03        FILE21: LD     B,3
 862:   1D2A   CD 1D50              CALL   FILE3
 863:   1D2D   1A                   LD     A,(DE)
 864:   1D2E   20 03                JR     NZ,$+5
 865:   1D30   3E 20                  LD   A,' '
 866:   1D32   1B                     DEC  DE
 867:   1D33   77                   LD     (HL),A
 868:   1D34   13                   INC    DE
 869:   1D35   23                   INC    HL
 870:   1D36   10 F2                DJNZ   FILE21 + 2
 871:   1D38   36 20                LD     (HL),' '
 872:   1D3A   3A 1F5D              LD     A,(.DSK)
 873:   1D3D   CD 2918              CALL   ..TPCHK
 874:   1D40   C0                   RET    NZ
 875:   1D41   21 1F05              LD     HL,NAMEBF + 17
 876:   1D44   06 11                LD     B,17
 877:   1D46   7E           FILE22: LD     A,(HL)
 878:   1D47   FE 21                CP     '!'
 879:   1D49   D0                   RET    NC
 880:   1D4A   36 0D                LD     (HL),0DH
 881:   1D4C   2B                   DEC    HL
 882:   1D4D   10 F7                DJNZ   FILE22
 883:   1D4F   C9                   RET
 884:
 885:   1D50   D5           FILE3:  PUSH   DE
 886:   1D51   CD 1DDB              CALL   SPCUT
 887:   1D54   1A                   LD     A,(DE)
 888:   1D55   D1                   POP    DE
 889:   1D56   FE 3A                CP     ':'
 890:   1D58   C8                   RET    Z
 891:   1D59   FE 20                CP     ' '
 892:   1D5B   30 01                JR     NC,$+3
 893:   1D5D   BF                     CP   A
 894:   1D5E   C9                   RET
 895:
 896:   1D5F   CD 1DDB      GETDEV: CALL   SPCUT
 897:   1D62   13                   INC    DE
 898:   1D63   1A                   LD     A,(DE)
 899:   1D64   1B                   DEC    DE
 900:   1D65   FE 3A                CP     ':'
 901:   1D67   28 04                JR     Z,$+6
 902:   1D69   CD 2024                CALL .RDVSW
 903:   1D6C   C9                     RET
 904:   1D6D   1A                   LD     A,(DE)
 905:   1D6E   13                   INC    DE
 906:   1D6F   13                   INC    DE
 907:   1D70   FE 61                CP     'a'
 908:   1D72   D8                   RET    C
 909:   1D73   FE 7A                CP     'z'
 910:   1D75   D0                   RET    NC
 911:   1D76   D6 20                SUB    'a'-'A'
 912:   1D78   C9                   RET
 913:
 914:   1D79   11 2B18      FPRNT:  LD     DE,_NAME
 915:   1D7C   06 0D                LD     B,13
 916:   1D7E   1A                   LD     A,(DE)
 917:   1D7F   FE 20                CP     ' '
 918:   1D81   30 03                JR     NC,$+5
 919:   1D83   3E 20                  LD   A,' '
 920:   1D85   1B                     DEC  DE
 921:   1D86   FE 2E                CP '.'
 922:   1D88   20 02                JR     NZ,$+4
 923:   1D8A   3E 20                  LD   A,' '
 924:   1D8C   CD 1AD2              CALL   PRINT
 925:   1D8F   13                   INC    DE
 926:   1D90   10 EC                DJNZ   FPRNT + 5
 927:   1D92   3E 2E        FILPR1: LD     A,'.'
 928:   1D94   CD 1AD2              CALL   PRINT
 929:   1D97   06 03                LD     B,3
 930:   1D99   1A           FILPR2: LD     A,(DE)
 931:   1D9A   FE 20                CP     ' '
 932:   1D9C   30 03                JR     NC,$+5
 933:   1D9E   3E 20                  LD   A,' '
 934:   1DA0   1B                     DEC  DE
 935:   1DA1   CD 1AD2              CALL   PRINT
 936:   1DA4   13                   INC    DE
 937:   1DA5   10 F2                DJNZ   FILPR2
 938:   1DA7   CD 1BFB              CALL   PAUSE
 939:   1DAA   1DAC                 DW     PAU11
 940:   1DAC   C9           PAU11:  RET
```

```
 941:
 942:   1DAD   E6 87        FSAME:  AND    87H
 943:   1DAF   47                   LD     B,A
 944:   1DB0   2A 1F74              LD     HL,(.IBFAD)
 945:   1DB3   7E                   LD     A,(HL)
 946:   1DB4   E6 87                AND    87H
 947:   1DB6   B8                   CP     B
 948:   1DB7   20 1E                JR     NZ,FSKIP
 949:   1DB9   3A 2920              LD     A,(..DFDV)
 950:   1DBC   F5                   PUSH   AF
 951:   1DBD   3A 1F5D              LD     A,(.DSK)
 952:   1DC0   32 2920              LD     (..DFDV),A
 953:   1DC3   CD 1CF9              CALL   FNAME
 954:   1DC6   F1                   POP    AF
 955:   1DC7   32 2920              LD     (..DFDV),A
 956:   1DCA   ED 5B 1F74           LD     DE,(.IBFAD)
 957:   1DCE   21 1EF4              LD     HL,NAMEBF
 958:   1DD1   06 10                LD     B,16
 959:   1DD3   CD 1EA3              CALL   TCOMP
 960:   1DD6   C8                   RET    Z
 961:                        ;
 962:   1DD7   3E 08        FSKIP:  LD     A,8
 963:   1DD9   37                   SCF
 964:   1DDA   C9                   RET
 965:
 966:   1DDB   1A           SPCUT:  LD     A,(DE)
 967:   1DDC   FE 20                CP     ' '
 968:   1DDE   C0                   RET    NZ
 969:   1DDF   13                   INC    DE
 970:   1DE0   18 F9                JR     SPCUT
 971:
 972:   1DE2                DEV.CHK:
 973:   1DE2   3A 1F5D              LD     A,(.DSK)
 974:   1DE5   FE 53                CP     'S'
 975:   1DE7   28 08                JR     Z,DEV.CHK.2
 976:   1DE9   FE 54                CP     'T'
 977:   1DEB   3E 0B                LD     A,11
 978:   1DED   37                   SCF
 979:   1DEE   C0                   RET    NZ
 980:   1DEF   AF                   XOR    A
 981:   1DF0   C9                   RET
 982:   1DF1                DEV.CHK.2:
 983:   1DF1   F6 FF                OR     0FFH
 984:   1DF3   C9                   RET
 985:
 986:   1DF4   CD 1DE2      RDI:    CALL   DEV.CHK
 987:   1DF7   D8                   RET    C
 988:   1DF8   3E 05                LD     A,5
 989:   1DFA   CC 2B09              CALL   Z,_EXTFUNC        ;MZ2400
 990:   1DFD   3E 01                LD     A,1
 991:   1DFF   CD 2B09              CALL   _EXTFUNC          ;RDI
 992:   1E02   E5                   PUSH   HL
 993:   1E03   2A 2B29              LD     HL,(_SIZE)
 994:   1E06   22 1F72              LD     (.SIZE),HL
 995:   1E09   2A 2B2D              LD     HL,(_EXADR)
 996:   1E0C   22 1F6E              LD     (.EXADR),HL
 997:   1E0F   2A 2B2B              LD     HL,(_DTADR)
 998:   1E12   22 1F70              LD     (.DTADR),HL
 999:   1E15   3E 06                LD     A,6
1000:   1E17   CD 2B09              CALL   _EXTFUNC          ;MZ2000
1001:   1E1A   E1                   POP    HL
1002:   1E1B   D0                   RET    NC
1003:   1E1C   3E 01                LD     A,1
1004:   1E1E   C9                   RET
1005:
1006:   1E1F   CD 1DE2      WRI:    CALL   DEV.CHK
1007:   1E22   D8                   RET    C
1008:   1E23   3E 05                LD     A,5
1009:   1E25   CC 2B09              CALL   Z,_EXTFUNC        ;MZ2400
1010:   1E28   E5                   PUSH   HL
1011:   1E29   2A 1F72              LD     HL,(.SIZE)
1012:   1E2C   22 2B29              LD     (_SIZE),HL
1013:   1E2F   2A 1F6E              LD     HL,(.EXADR)
1014:   1E32   22 2B2D              LD     (_EXADR),HL
1015:   1E35   2A 1F70              LD     HL,(.DTADR)
1016:   1E38   22 2B2B              LD     (_DTADR),HL
1017:   1E3B   3E 03                LD     A,3
1018:   1E3D   CD 2B09              CALL   _EXTFUNC          ;WRI
1019:   1E40   3E 06                LD     A,6
1020:   1E42   CD 2B09              CALL   _EXTFUNC          ;MZ2000
1021:   1E45   E1                   POP    HL
1022:   1E46   D0                   RET    NC
1023:   1E47   3E 01                LD     A,1
1024:   1E49   C9                   RET
1025:
1026:   1E4A   CD 1DE2      TRDD:   CALL   DEV.CHK
1027:   1E4D   D8                   RET    C
1028:   1E4E   3E 05                LD     A,5
1029:   1E50   CC 2B09              CALL   Z,_EXTFUNC        ;MZ2400
1030:   1E53   E5                   PUSH   HL
1031:   1E54   2A 1F70              LD     HL,(.DTADR)
1032:   1E57   22 2B2B              LD     (_DTADR),HL
1033:   1E5A   E1                   POP    HL
1034:   1E5B   3E 02                LD     A,2
1035:   1E5D   CD 2B09              CALL   _EXTFUNC          ;RDD
1036:   1E60   3E 06                LD     A,6
1037:   1E62   CD 2B09              CALL   _EXTFUNC          ;MZ2000
1038:   1E65   D0                   RET    NC
1039:   1E66   3E 01                LD     A,1
1040:   1E68   C9                   RET
1041:
1042:   1E69   E5           TWRD:   PUSH   HL
1043:   1E6A   2A 1F70              LD     HL,(.DTADR)
1044:   1E6D   22 2B2B              LD     (_DTADR),HL
1045:   1E70   E1                   POP    HL
1046:   1E71   CD 1DE2              CALL   DEV.CHK
1047:   1E74   3E 05                LD     A,5
1048:   1E76   CC 2B09              CALL   Z,_EXTFUNC        ;MZ2400
1049:   1E79   3E 04                LD     A,4
1050:   1E7B   CD 2B09              CALL   _EXTFUNC          ;WRD
1051:   1E7E   3E 06                LD     A,6
1052:   1E80   CD 2B09              CALL   _EXTFUNC          ;MZ2000
1053:   1E83   D0                   RET    NC
1054:   1E84   3E 01                LD     A,1
1055:   1E86   C9                   RET
1056:
1057:   1E87   CD 1DE2      TROPN:  CALL   DEV.CHK
1058:   1E8A   D8                   RET    C
1059:   1E8B   CD 1DF4      TROPN1: CALL   RDI
1060:   1E8E   D8                   RET    C
1061:   1E8F   21 1EF4              LD     HL,NAMEBF
1062:   1E92   11 2B17              LD     DE,_INFBLK
1063:   1E95   06 10                LD     B,16
1064:   1E97   1A                   LD     A,(DE)
1065:   1E98   E6 07                AND    7
1066:   1E9A   BE                   CP     (HL)
1067:   1E9B   20 29                JR     NZ,SKIP?
1068:   1E9D   CD 1EA3              CALL   TCOMP
1069:   1EA0   20 24                JR     NZ,SKIP?
1070:   1EA2   C9                   RET
1071:
1072:   1EA3   13           TCOMP:  INC    DE
1073:   1EA4   23                   INC    HL
1074:   1EA5   7E                   LD     A,(HL)
1075:   1EA6   FE 21                CP     '!'
```

▶私は頑固なMZ党ですが，７月号はX1がほしくなるような特集でした。でもマイナーなMZ-2500でがんばります。
緒方　健志（38）東京都

```
1076:    1EA8    30 02                JR      NC,TCOMP1
1077:    1EAA    AF                   XOR     A
1078:    1EAB    C9                   RET
1079:    1EAC    7E          TCOMP1:  LD      A,(HL)
1080:    1EAD    FE 2E                CP      '.'
1081:    1EAF    20 02                JR      NZ,$+4
1082:    1EB1    3E 20                LD      A,' '
1083:    1EB3    4F                   LD      C,A
1084:    1EB4    1A                   LD      A,(DE)
1085:    1EB5    FE 2E                CP      '.'
1086:    1EB7    20 02                JR      NZ,$+4
1087:    1EB9    3E 20                LD      A,' '
1088:    1EBB    B9                   CP      C
1089:    1EBC    C0                   RET     NZ
1090:    1EBD    FE 0D                CP      0DH
1091:    1EBF    C8                   RET     Z
1092:    1EC0    23                   INC     HL
1093:    1EC1    13                   INC     DE
1094:    1EC2    10 E8                DJNZ    TCOMP1
1095:    1EC4    AF                   XOR     A
1096:    1EC5    C9                   RET
1097:
1098:    1EC6    21 1EF5     SKIP?:   LD      HL,NAMEBF+1
1099:    1EC9    7E                   LD      A,(HL)   ; Nul ?
1100:    1ECA    FE 20                CP      ' '
1101:    1ECC    C8                   RET     Z
1102:    1ECD    FE 0D                CP      0DH
1103:    1ECF    C8                   RET     Z
1104:    1ED0    B7                   OR      A
1105:    1ED1    C9                   RET
1106:
1107:    1ED2    CD 1DF4     TDIR:    CALL    RDI
1108:    1ED5    38 18                JR      C,TDER
1109:    1ED7    21 2B17              LD      HL,_INFBLK
1110:    1EDA    7E                   LD      A,(HL)
1111:    1EDB    FE EE                CP      0EEH
1112:    1EDD    20 02                JR      NZ,$+4
1113:    1EDF    3E 04                  LD    A,4
1114:    1EE1    77                   LD      (HL),A
1115:    1EE2    CD 2912              CALL    P..FNAM
1116:    1EE5    CD 1AE4              CALL    NL
1117:    1EE8    3E 07                LD      A,7
1118:    1EEA    CD 2B09              CALL    _EXTFUNC          ;APSS
1119:    1EED    18 E3                JR      TDIR
1120:
1121:    1EEF    FE 01       TDER:    CP      1
1122:    1EF1    C8                   RET     Z
1123:    1EF2    37                   SCF
1124:    1EF3    C9                   RET
1125:
1126:    1EF4                NAMEBF:  DS      18
1127:
1128:
1129:                        ;****************************************
1130:                        ;
1131:                        ;        Common works
1132:                        ;
1133:                        ;****************************************
1134:
1135:                                 ORG     1F5BH
1136:    1F5B                .MAXLIN:
1137:    1F5B    19                   DB      25
1138:    1F5C    50          .WIDTH:  DB      80
1139:    1F5D    41          .DSK:    DB      'A'
1140:    1F5E                .FATPOS:
1141:    1F5E    000E                 DW      0EH
1142:    1F60    0010        .DIRPS:  DW      10H
1143:    1F62    2E00        .FATBF:  DW      2E00H
1144:    1F64    2F00        .DTBUF:  DW      2F00H
1145:    1F66                .MAXTRK:
1146:    1F66    A0                   DB      160
1147:    1F67                .DIRNO:  DS      1
1148:    1F68    FFFF        .WKSIZ:  DW      0FFFFH
1149:    1F6A    FFFF        .MEMAX:  DW      MEMAX
1150:    1F6C    1900        .STKAD:  DW      STACK
1151:    1F6E                .EXADR:  DS      2
1152:    1F70                .DTADR:  DS      2
1153:    1F72                .SIZE:   DS      2
1154:    1F74    2B17        .IBFAD:  DW      _INFBLK
1155:    1F76    0A01        .KBFAD:  DW      KBUF
1156:    1F78    05E2        .XYADR:  DW      DSPXY
1157:    1F7A    05E2        .PRCNT:  DW      DSPXY
1158:    1F7C    00          .LPSW:   DB      0
1159:    1F7D    00          .DVSW:   DB      0
1160:    1F7E    1FFA        .USR:    DW      .HOT
1161:    1F80    E1          .GETPC:  POP     HL
1162:    1F81                .CALL_HL:
1163:    1F81    E9                   JP      (HL)
1164:
1165:                        ;**********************************************
1166:                        ;
1167:                        ;        Common jump tables
1168:                        ;
1169:                        ;**********************************************
1170:
1171:                                 ORG     1F8EH
1172:
1173:    1F8E    C3 1CA0     .MON:    JP      MON
1174:    1F91    C3 29D9     .PEEK.:  JP      PEEK.
1175:    1F94    C3 1CAD     .PEEK:   JP      PEEK
1176:    1F97    C3 29DE     .POKE.:  JP      POKE.
1177:    1F9A    C3 1CA8     .POKE:   JP      POKE
1178:    1F9D    C3 1D79     .FPRNT:  JP      FPRNT
1179:    1FA0    C3 1DAD     .FSAME:  JP      FSAME
1180:    1FA3    C3 1CE3     .FILE:   JP      FILE
1181:    1FA6    C3 234F     .RDD:    JP      RDD
1182:    1FA9    C3 237C     .FCB:    JP      GETFCB
1183:    1FAC    C3 232D     .WRD:    JP      WRD
1184:    1FAF    C3 22B3     .WOPEN:  JP      WOPEN
1185:    1FB2    C3 29C5     .HLHEX:  JP      HLHEX
1186:    1FB5    C3 29AF     .AHEX:   JP      AHEX
1187:    1FB8    C3 2998     .HEX:    JP      HEX
1188:    1FBB    C3 2973     .ASC:    JP      ASC
1189:    1FBE    C3 298F     .PRTHL:  JP      PRTHL
1190:    1FC1    C3 297C     .PRTHX:  JP      PRTHX
1191:    1FC4    C3 1C9A     .BELL:   JP      BELL
1192:    1FC7    C3 1BFB     .PAUSE:  JP      PAUSE
1193:    1FCA    C3 1BC2     .INKEY:  JP      INKEY
1194:    1FCD    C3 1BE5     .BRKEY:  JP      BRKEY
1195:    1FD0    C3 1BC3     .GETKY:  JP      GETKY
1196:    1FD3    C3 1B67     .GETL:   JP      GETL
1197:    1FD6    C3 1B58     .LPTOF:  JP      LPTOF
1198:    1FD9    C3 1B5F     .LPTON:  JP      LPTON
1199:    1FDC    C3 1B3F     .LPRNT:  JP      LPRNT
1200:    1FDF    C3 1B30     .TAB:    JP      TAB
1201:    1FE2    C3 1B23     .MPRNT:  JP      MPRNT
1202:    1FE5    C3 1B12     .MSX:    JP      MSX
1203:    1FE8    C3 1B00     .MSG:    JP      MSG
1204:    1FEB    C3 1AE4     .NL:     JP      NL
1205:    1FEE    C3 1AEE     .LTNL:   JP      LTNL
1206:    1FF1    C3 1AF6     .PRNTS:  JP      PRNTS
1207:    1FF4    C3 1AD2     .PRINT:  JP      PRINT
1208:    1FF7    C3 1ACA     .VER:    JP      VER
1209:    1FFA    C3 2100     .HOT:    JP      DOS_MONI          :HOT
1210:    1FFD    C3 1900     .COLD:   JP      BEGIN             :COLD
```

```
1211:
1212:                                 ----    0x2000  ----
1213:
1214:    2000    C3 2B00     .DRDSB:  JP      DRDSB
1215:    2003    C3 2B03     .DWTSB:  JP      DWTSB
1216:    2006    C3 2419     .DIR:    JP      DIR
1217:    2009    C3 22FA     .ROPEN:  JP      ROPEN
1218:    200C    C3 2508     .SET:    JP      SET
1219:    200F    C3 2526     .RESET:  JP      RESET
1220:    2012    C3 24AC     .NAME:   JP      NAME
1221:    2015    C3 2477     .KILL:   JP      KILL
1222:    2018    C3 1C5D     .CSR:    JP      CSR
1223:    201B    C3 1C4A     .SCRN:   JP      SCRN
1224:    201E    C3 1C3E     .LOC:    JP      LOC
1225:    2021    C3 1B98     .FLGET:  JP      FLGET
1226:    2024    C3 25AD     .RDVSW:  JP      RDVSW
1227:    2027    C3 25C9     .SDVSW:  JP      SDVSW
1228:    202A    C3 29E3     .INP:    JP      INP..
1229:    202D    C3 29EA     .OUT:    JP      OUT..
1230:    2030    C3 1C61     .WIDCH:  JP      WIDCH
1231:    2033    C3 286C     .ERROR:  JP      ERROR
1232:    2036    C3 1ACE     .BOOT:   JP      BOOT
1233:
1234:
1235:                        ;**********************************************
1236:                        ;
1237:                        ;        Internal jump tables and works
1238:                        ;
1239:                        ;**********************************************
1240:
1241:
1242:                                 ORG     2900H
1243:
1244:    2900    C3 1DF4     ..RDI:   JP      RDI
1245:    2903                ..TROPN:
1246:    2903    C3 1E87              JP      TROPN
1247:    2906    C3 1E1F     ..WRI:   JP      WRI
1248:    2909    C3 1E69     ..TWRD:  JP      TWRD
1249:    290C    C3 1E4A     ..TRDD:  JP      TRDD
1250:    290F    C3 1ED2     ..TDIR:  JP      TDIR
1251:    2912                P..FNAM:
1252:    2912    C3 27E3              JP      P.FNAM
1253:    2915                ..DEVCHK:
1254:    2915    C3 2851              JP      DEVCHK
1255:    2918                ..TPCHK:
1256:    2918    C3 2863              JP      TPCHK
1257:
1258:    291B                         DS      3
1259:
1260:    291E                ..OPNFG:
1261:    291E                         DS      1
1262:    291F                ..FTYPE:
1263:    291F                         DS      1
1264:    2920    41          ..DFDV:  DB      'A'
1265:
1266:    2921                         DS      9
1267:
1268:                        ;
1269:    292A                ..PARSC:
1270:    292A    E5                   PUSH    HL
1271:    292B    2A 2B29              LD      HL,(_SIZE)
1272:    292E    22 1F72              LD      (.SIZE),HL
1273:    2931    2A 2B2D              LD      HL,(_EXADR)
1274:    2934    22 1F6E              LD      (.EXADR),HL
1275:    2937    2A 2B2B              LD      HL,(_DTADR)
1276:    293A    22 1F70              LD      (.DTADR),HL
1277:    293D    E1                   POP     HL
1278:    293E    C9                   RET
1279:
1280:    293F                ..PARCS:
1281:    293F    E5                   PUSH    HL
1282:    2940    2A 1F72              LD      HL,(.SIZE)
1283:    2943    22 2B29              LD      (_SIZE),HL
1284:    2946    2A 1F6E              LD      HL,(.EXADR)
1285:    2949    22 2B2D              LD      (_EXADR),HL
1286:    294C    2A 1F70              LD      HL,(.DTADR)
1287:    294F    22 2B2B              LD      (_DTADR),HL
1288:    2952    E1                   POP     HL
1289:    2953    C9                   RET
1290:
1291:    2954                URAPUSH:
1292:    2954    D9                   EXX
1293:    2955    E3                   EX      (SP),HL
1294:    2956    D5                   PUSH    DE
1295:    2957    C5                   PUSH    BC
1296:    2958    08                   EX      AF,AF'
1297:    2959    F5                   PUSH    AF
1298:    295A    DD E5                PUSH    IX
1299:    295C    FD E5                PUSH    IY
1300:    295E    11 2966              LD      DE,URAPOP
1301:    2961    D5                   PUSH    DE
1302:    2962    E5                   PUSH    HL
1303:    2963    D9                   EXX
1304:    2964    08                   EX      AF,AF'
1305:    2965    C9                   RET
1306:
1307:
1308:    2966    D9          URAPOP:  EXX
1309:    2967    08                   EX      AF,AF'
1310:    2968    FD E1                POP     IY
1311:    296A    DD E1                POP     IX
1312:    296C    F1                   POP     AF
1313:    296D    C1                   POP     BC
1314:    296E    D1                   POP     DE
1315:    296F    E1                   POP     HL
1316:    2970    D9                   EXX
1317:    2971    08                   EX      AF,AF'
1318:    2972    C9                   RET
1319:
1320:    2973    E6 0F       ASC:     AND     0FH
1321:    2975    C6 90                ADD     A,90H
1322:    2977    27                   DAA
1323:    2978    CE 40                ADC     A,40H
1324:    297A    27                   DAA
1325:    297B    C9                   RET
1326:
1327:    297C    F5          PRTHX:   PUSH    AF
1328:    297D    0F                   RRCA
1329:    297E    0F                   RRCA
1330:    297F    0F                   RRCA
1331:    2980    0F                   RRCA
1332:    2981    CD 2973              CALL    ASC
1333:    2984    CD 1AD2              CALL    PRINT
1334:    2987    F1                   POP     AF
1335:    2988    CD 2973              CALL    ASC
1336:    298B    CD 1AD2              CALL    PRINT
1337:    298E    C9                   RET
1338:
1339:
1340:    298F    7C          PRTHL:   LD      A,H
1341:    2990    CD 297C              CALL    PRTHX
1342:    2993    7D                   LD      A,L
1343:    2994    CD 297C              CALL    PRTHX
1344:    2997    C9                   RET
1345:
```


▶僕も祝一平さんのいうようにX1は赤くなければいけないと思う。そうだ！ X1は赤い彗星なのだ。赤いパソコン＝X1なのだ。　　西野　浩司（20）愛知県

```
1346:     2998    FE 30           HEX:    CP      '0'
1347:     299A    D8                      RET     C
1348:     299B    FE 3A                   CP      '9'+1
1349:     299D    30 03                   JR      NC,HEX$1
1350:     299F    D6 30                   SUB     '0'
1351:     29A1    C9                      RET
1352:     29A2    CD 29D0         HEX$1:  CALL    UPPER
1353:     29A5    FE 41                   CP      'A'
1354:     29A7    D8                      RET     C
1355:     29A8    FE 47                   CP      'F'+1
1356:     29AA    3F                      CCF
1357:     29AB    D8                      RET     C
1358:     29AC    D6 37                   SUB     37H
1359:     29AE    C9                      RET
1360:
1361:     29AF    1A              AHEX:   LD      A,(DE)
1362:     29B0    13                      INC     DE
1363:     29B1    CD 2998                 CALL    HEX
1364:     29B4    D8                      RET     C
1365:     29B5    07                      RLCA
1366:     29B6    07                      RLCA
1367:     29B7    07                      RLCA
1368:     29B8    07                      RLCA
1369:     29B9    32 29C3                 LD      (AHEX$1),A
1370:     29BC    1A                      LD      A,(DE)
1371:     29BD    13                      INC     DE
1372:     29BE    CD 2998                 CALL    HEX
1373:     29C1    D8                      RET     C
1374:     29C2    F6 00                   OR      0
1375:     29C3                    AHEX$1  EQU     $-1
1376:     29C4    C9                      RET
1377:
1378:
1379:     29C5    CD 29AF         HLHEX:  CALL    AHEX
1380:     29C8    D8                      RET     C
1381:     29C9    67                      LD      H,A
1382:     29CA    CD 29AF                 CALL    AHEX
1383:     29CD    D8                      RET     C
1384:     29CE    6F                      LD      L,A
1385:     29CF    C9                      RET
1386:
1387:
1388:     29D0    FE 61           UPPER:  CP      'a'
1389:     29D2    D8                      RET     C
1390:     29D3    FE 7B                   CP      'z' + 1
1391:     29D5    D0                      RET     NC
1392:     29D6    D6 20                   SUB     'a'-'A'
1393:     29D8    C9                      RET
1394:
1395:     29D9    3E 0D           PEEK.:  LD      A,13
1396:     29DB    C3 2B09                 JP      _EXTFUNC
1397:
1398:     29DE    3E 0E           POKE.:  LD      A,14
1399:     29E0    C3 2B09                 JP      _EXTFUNC
1400:
1401:     29E3    C5              INP..:  PUSH    BC
1402:     29E4    06 00                   LD      B,0
1403:     29E6    ED 78                   IN      A,(C)
1404:     29E8    C1                      POP     BC
1405:     29E9    C9                      RET
1406:
1407:     29EA    C5              OUT..:  PUSH    BC
1408:     29EB    06 00                   LD      B,0
1409:     29ED    ED 79                   OUT     (C),A
1410:     29EF    C1                      POP     BC
1411:     29F0    C9                      RET
1412:
1413:
1414:                             ;****************************************
1415:                             ;
1416:                             ;       End of SWORD
1417:                             ;
1418:                             ;****************************************
1419:
1420:
1421:                                     END
```

リスト8　FORMAT＆SYSGENソースリスト

```
0000                         1 ;-------------------------------------
0000                         2 ;        Logical Format & Sysgen
0000                         3 ;                  .
0000                         4 ;             for MZ-2500
0000                         5 ;-------------------------------------
0000                         6
3000                         7         ORG  3000H
3000                         8         OFFSET $B000-$3000
3000                         9         ;
3000                        10 #LTNL   EQU  1FEEH
3000                        11 #MPRNT  EQU  1FE2H
3000                        12 #PRINT  EQU  1FF4H
3000                        13 #VER    EQU  1FF7H
3000                        14 #FLGET  EQU  2021H
3000                        15 #SDVSW  EQU  2027H
3000                        16 #ERROR  EQU  2033H
3000                        17 #DSK    EQU  1F5DH
3000                        18 #MXTRK  EQU  1F66H
3000                        19 #FATPOS EQU  1F5EH
3000                        20 #DIRPOS EQU  1F60H
3000                        21 #FTBUF  EQU  2E00H
3000                        22 #DTBUF  EQU  2F00H
3000                        23 #DREAD  EQU  2000H
3000                        24 #DWRITE EQU  2003H
3000                        25 #WIDCH  EQU  2030H
3000                        26 #TXTMOD EQU  1904H
3000                        27         ;
3000                        28 PACH1   EQU  2B14H
3000                        29 PACH2   EQU  2B20H
3000                        30 PACH3   EQU  2BEEH
3000                        31
3000                        32 RETRY
3000 3A 04 19               33         LD   A,(#TXTMOD)
3003 CB 5F                  34         BIT  3,A
3005 20 12                  35         JR   NZ,RETRY1
3007 CB 8F                  36         RES  1,A
3009 CB D7                  37         SET  2,A
300B 32 04 19               38         LD   (#TXTMOD),A
300E E6 01                  39         AND  1
3010 3E 28                  40         LD   A,40
3012 28 02                  41         JR   Z,RETRY2
3014 3E 50                  42         LD   A,80
3016                        43 RETRY2
3016 CD 30 20               44         CALL #WIDCH
3019                        45 RETRY1
3019 CD E2 1F               46         CALL #MPRNT
301C 0C                     47         DEFB 0CH
301D 31 29 20 4C 6F 67 69   48         DEFM "1) Logical Format"
3024 63 61 6C 20 46 6F 72
302B 6D 61 74
302E 0D                     49         DEFB 0DH
302F 32 29 20 26 20 53 79   50         DEFM "2) & Sysgen"
3036 73 67 65 6E
303A 0D                     51         DEFB 0DH
303B 33 29 20 45 6E 64 20   52         DEFM "3) End of Work"
3042 6F 66 20 57 6F 72 6B
3049 0D 0D                  53         DEFB 0DH:0DH
304B 49 6E 70 75 74 20 57   54         DEFM "Input Work No. "
3052 6F 72 6B 20 4E 6F 2E
3059 20
305A 00                     55         DEFB 0
305B CD 21 20               56 KEYIN1  CALL #FLGET
305E FE 33                  57         CP   '3'
3060 20 06                  58         JR   NZ,FMAT
3062 3E 0C                  59         LD   A,0CH
3064 CD F4 1F               60         CALL #PRINT
3067 C9                     61         RET
3068                        62         ;
3068 FE 31                  63 FMAT    CP   '1'
306A 38 EF                  64         JR   C,KEYIN1
306C FE 33                  65         CP   '2'+1
306E 30 EB                  66         JR   NC,KEYIN1
3070 32 14 33               67         LD   (WORKNO),A
3073 FE 32                  68         CP   '2'
3075 C2 85 31               69         JP   NZ,FORMAT1
3078                        70 SYSRD0:
3078 CD E2 1F               71         CALL #MPRNT
307B 0D 0D                  72         DEFB 0DH:0DH
307D 82 72 82 76 82 6E 82   73         DEFM "ＳＷＯＲＤシステムディスクが"
3084 71 82 63 83 56 83 58
308B 83 65 83 80 83 66 83
3092 42 83 58 83 4E 82 AA
3099 83 5A 83 62 83 67 82   74         DEFM "セットしてあるドライブ名を入力"
30A0 B5 82 C4 82 A0 82 E9
30A7 83 68 83 89 83 43 83
30AE 75 96 BC 82 F0 93 FC
30B5 97 CD
30B7 0D                     75         DEFB 0DH
30B8 44 72 69 76 65 20 4E   76         DEFM "Drive Name = "
30BF 61 6D 65 20 3D 20
30C5 00                     77         DEFB 00H
30C6                        78 SYSDRV:
30C6 CD 21 20               79         CALL #FLGET
30C9 FE 61                  80         CP   'a'
30CB 38 06                  81         JR   C,SYSDRV1
30CD FE 7B                  82         CP   'z'+1
30CF 30 02                  83         JR   NC,SYSDRV1
30D1 D6 20                  84         SUB  20H
30D3                        85 SYSDRV1:
30D3 FE 41                  86         CP   'A'
30D5 38 EF                  87         JR   C,SYSDRV
30D7 FE 45                  88         CP   'D'+1
30D9 30 EB                  89         JR   NC,SYSDRV
30DB CD F4 1F               90         CALL #PRINT
30DE 32 5D 1F               91         LD   (#DSK),A
30E1 CD E2 1F               92         CALL #MPRNT
30E4 0D 0D                  93         DEFB 0DH:0DH
30E6 83 56 83 58 83 65 83   94         DEFM "システムファイルを"
30ED 80 83 74 83 40 83 43
30F4 83 8B 82 F0
30F8 93 C7 82 DD 82 B1 82   95         DEFM "読みこんでいます"
30FF F1 82 C5 82 A2 82 DC
3106 82 B7
3108 0D 00                  96         DEFB 0DH:00H
310A 21 00 90               97         LD   HL,9000H
310D 11 10 00               98         LD   DE,10H
3110 3E 02                  99         LD   A,2
3112 CD 00 20              100         CALL #DREAD
3115 DA E1 32              101         JP   C,ERROR
3118 11 00 90              102         LD   DE,9000H
311B 21 03 33              103         LD   HL,MZ2501
311E 06 07                 104         LD   B,7
3120 0E 00                 105         LD   C,0
3122                       106 SYSRD1:
3122 1A                    107         LD   A,(DE)
3123 86                    108         ADD  A,(HL)
3124 3C                    109         INC  A
3125 B1                    110         OR   C
3126 4F                    111         LD   C,A
3127 13                    112         INC  DE
3128 23                    113         INC  HL
3129 10 F7                 114         DJNZ SYSRD1
312B 28 52                 115         JR   Z,SYSRD2
312D CD E2 1F              116         CALL #MPRNT
3130 0D 0D                 117         DEFB 0DH:0DH
3132 83 56 83 58 83 65 83  118         DEFM "システムディスク"
3139 80 83 66 83 42 83 58
3140 83 4E
3142 82 C5 82 CD 82 A0 82  119         DEFM "ではありません。"
3149 E8 82 DC 82 B9 82 F1
3150 81 42
3152 0D                    120         DEFB 0DH
3153 83 56 83 58 83 65 83  121         DEFM "システムディスクを"
315A 80 83 66 83 42 83 58
3161 83 4E 82 F0
3165 83 5A 83 62 83 67 82  122         DEFM "セットしてください。"
316C B5 82 C4 82 AD 82 BE
3173 82 B3 82 A2 81 42
3179 0D 0D 00              123         DEFB 0DH:0DH:00H
317C C3 78 30              124         JP   SYSRD0
317F                       125
317F                       126 SYSRD2:
317F CD 16 33              127         CALL GETGET
3182 DA E1 32              128         JP   C,ERROR
3185                       129
3185                       130 FORMAT1
3185 CD F4 1F              131         CALL #PRINT
3188 CD E2 1F              132         CALL #MPRNT
318B 0D 0D                 133         DEFB 0DH:0DH
318D 82 65 82 6E 82 71 82  134         DEFM "ＦＯＲＭＡＴ＆ＳＹＳＧＥＮ"
3194 6C 82 60 82 73 81 95
319B 82 72 82 78 82 72 82
31A2 66 82 64 82 6D
31A7 82 B7 82 E9 83 68 83  135         DEFM "するドライブ名を指定"
31AE 89 83 43 83 75 96 BC
31B5 82 F0 8E 77 92 E8
31BB 0D                    136         DEFB 0DH
31BC 44 72 69 76 65 20 4E  137         DEFM "Drive Name = "
```

▶俺は思う。おニャン子のヌードよりX1turboのヌードが見たい。
高瀬　外樹（19）石川県

```
31C3 61 6D 65 20 3D 20
31C9 00                    138         DEFB 0
31CA                       139 KEYIN2
31CA CD 21 20              140        CALL #FLGET
31CD FE 61                 141         CP   'a'
31CF 38 07                 142         JR   C,FMAT1
31D1 FE 65                 143         CP   'd'+1
31D3 D2 CA 31              144         JP   NC,KEYIN2
31D6 D6 20                 145         SUB  20H
31D8 FE 41                 146 FMAT1   CP   'A'
31DA DA CA 31              147         JP   C,KEYIN2
31DD FE 45                 148         CP   'D'+1
31DF D2 CA 31              149         JP   NC,KEYIN2
31E2 32 5D 1F              150         LD   (#DSK),A
31E5 CD F4 1F              151         CALL #PRINT
31E8 CD E2 1F              152         CALL #MPRNT
31EB 0D 0D                 153         DEFB 0DH:0DH
31ED 41 6C 6C 20 52 69 67  154         DEFM "All Right ?  (Y/N)
31F4 68 74 20 3F 20 20 28
31FB 59 2F 4E 29 20 20
3201 00                    155         DEFB 0
3202 CD 21 20              156         CALL #FLGET
3205 FE 59                 157         CP   'Y'
3207 C2 00 30              158         JP   NZ,RETRY
320A                       159         ;
320A 3E 01                 160         LD   A,1
320C 11 00 2E              161         LD   DE,#FTBUF
320F 12                    162         LD   (DE),A
3210 13                    163         INC  DE
3211 3E 8F                 164         LD   A,8FH
3213 12                    165         LD   (DE),A
3214 13                    166         INC  DE
3215 AF                    167         XOR  A
3216 12                    168         LD   (DE),A
3217 21 02 2E              169         LD   HL,#FTBUF+2
321A 13                    170         INC  DE
321B 3A 66 1F              171         LD   A,(#MXTRK)
321E D6 03                 172         SUB  3
3220 4F                    173         LD   C,A
3221 06 00                 174         LD   B,0
3223 ED B0                 175         LDIR
3225 3E 8F                 176         LD   A,08FH
3227 23                    177         INC  HL
3228 13                    178         INC  DE
3229 77                    179         LD   (HL),A
322A 3A 66 1F              180         LD   A,(#MXTRK)
322D 4F                    181         LD   C,A
322E 3E FF                 182         LD   A,0FFH
3230 91                    183         SUB  C
3231 4F                    184         LD   C,A
3232 06 00                 185         LD   B,0
3234 ED B0                 186         LDIR
3236 3E 01                 187         LD   A,1
3238 ED 5B 5E 1F           188         LD   DE,(#FATPOS)
323C 21 00 2E              189         LD   HL,#FTBUF
323F CD 03 20              190         CALL #DWRITE
3242 DA E1 32              191         JP   C,ERROR
3245                       192         ;
3245 21 00 80              193         LD   HL,8000H
3248 3E FF                 194         LD   A,0FFH
324A 77                    195         LD   (HL),A
324B 11 01 80              196         LD   DE,8001H
324E 01 FF 0F              197         LD   BC,0FFFH
3251 ED B0                 198         LDIR
3253 3E 10                 199         LD   A,10H
3255 ED 5B 60 1F           200         LD   DE,(#DIRPOS)
3259 21 00 80              201         LD   HL,8000H
325C CD 03 20              202         CALL #DWRITE
325F DA E1 32              203         JP   C,ERROR
3262                       204         ;
3262 3A 14 33              205         LD   A,(WORKNO)
3265 FE 31                 206         CP   '1'
3267 20 12                 207         JR   NZ,SYSGEN
3269 CD E2 1F              208         CALL #MPRNT
326C 0D 0D                 209         DEFB 0DH:0DH
326E 43 6F 6D 70 6C 65 74  210         DEFM "Complete !"
3275 65 20 21
3278 0D 00                 211         DEFB 0DH:0
327A C9                    212         RET
327B                       213         ;
327B                       214 SYSGEN
327B CD 69 33              215         CALL PUTPUT
327E                       216 SYSGEN11:
327E 21 00 80              217         LD   HL,8000H
3281 06 00                 218         LD   B,0
3283                       219 SYSGEN12:
3283 36 00                 220         LD   (HL),0
3285 23                    221         INC  HL
3286 10 FB                 222         DJNZ SYSGEN12
3288 21 00 90              223         LD   HL,9000H
328B 11 03 33              224         LD   DE,MZ2501
328E 06 11                 225         LD   B,17
3290 0E 00                 226         LD   C,0
3292                       227 SYSGEN2:
3292 1A                    228         LD   A,(DE)
3293 86                    229         ADD  A,(HL)
3294 3C                    230         INC  A
3295 B1                    231         OR   C
3296 4F                    232         LD   C,A
3297 23                    233         INC  HL
3298 13                    234         INC  DE
3299 10 F7                 235         DJNZ SYSGEN2
329B 20 19                 236         JR   NZ,LEVEL1
329D                       237 LEVEL2:
329D 21 00 91              238         LD   HL,9100H
32A0 11 00 80              239         LD   DE,8000H
32A3 01 40 00              240         LD   BC,40H
32A6 ED B0                 241         LDIR
32A8 21 00 80              242         LD   HL,8000H
32AB 11 11 00              243         LD   DE,11H
32AE 3E 01                 244         LD   A,1
32B0 CD 03 20              245         CALL 2003H
32B3 DA E1 32              246         JP   C,ERROR
32B6                       247 LEVEL1:
32B6 21 00 90              248         LD   HL,9000H
32B9 11 00 80              249         LD   DE,8000H
32BC 01 40 00              250         LD   BC,40H
32BF ED B0                 251         LDIR
32C1 21 00 80              252         LD   HL,8000H
32C4 3E 01                 253         LD   A,1
32C6 11 10 00              254         LD   DE,10H
32C9 CD 03 20              255         CALL 2003H
32CC DA E1 32              256         JP   C,ERROR
32CF                       257
32CF                       258 ;
32CF CD E2 1F              259 SYSGEN4 CALL #MPRNT
32D2 0D 0D                 260         DEFB 0DH:0DH
32D4 43 6F 6D 70 6C 65 74  261         DEFM "Complete !"
32DB 65 20 21
32DE 0D 00                 262         DEFB 0DH:0
32E0 C9                    263         RET
32E1                       264
32E1                       265 ERROR
32E1 CD EE 1F              266         CALL #LTNL
32E4 CD 33 20              267         CALL #ERROR
32E7 CD E2 1F              268         CALL #MPRNT
32EA 52 45 54 52 59 20 28  269         DEFM "RETRY (Y/N) ?  "
32F1 59 2F 4E 29 20 3F 20
32F8 20
32F9 00                    270         DEFB 0
32FA CD 21 20              271         CALL #FLGET
32FD FE 59                 272         CP   'Y'
32FF CA 00 30              273         JP   Z,RETRY
3302 C9                    274         RET
3303                       275
3303                       276 MZ2501:
3303 01                    277         DEFB 1
3304 49 50 4C 50 52 4F 53  278         DEFM "IPLPROSys Loader"
330B 79 73 20 4C 6F 61 64
3312 65 72
3314                       279         ;
3314                       280
3314 00                    281 WORKNO  DEFB 0
3315 00                    282 DRNO    DEFB 0
3316                       283
3316                       284 GETGET:
3316 0E 20                 285        LD C,$20
3318 06 07                 286        LD B,7
331A 11 00 08              287        LD DE,$800
331D                       288 GETLOOP:
331D CD 33 33              289        CALL GETBLK
3320 D8                    290        RET C
3321 10 FA                 291        DJNZ GETLOOP
3323 11 00 09              292        LD DE,$900
3326 CD 33 33              293        CALL GETBLK
3329 D8                    294        RET C
332A 21 00 A0              295        LD HL,$A000
332D 3E 60                 296        LD A,$60
332F CD 00 20              297        CALL $2000
3332 C9                    298        RET
3333                       299
3333                       300
3333                       301 ;
3333                       302 ; C ... BANK
3333                       303 ;
3333                       304 ; DE ... RECORD NUMBER
3333                       305 ;
3333                       306 ; #DSK ... DRIVE NUMBER
3333                       307 ;
3333                       308
3333                       309 GETBLK:
3333 21 00 40              310        LD HL,$4000
3336 3E 20                 311        LD A,$20
3338 CD 00 20              312        CALL $2000
333B D8                    313        RET C
333C F3                    314        DI
333D 3E 07                 315        LD A,7        ; $E000 - $FFFF
333F D3 B4                 316        OUT ($B4),A
3341 DB B5                 317        IN A,($B5)
3343 F5                    318        PUSH AF
3344 3E 07                 319        LD A,7
3346 D3 B4                 320        OUT ($B4),A
3348 79                    321        LD A,C
3349 D3 B5                 322        OUT ($B5),A
334B D5                    323        PUSH DE
334C C5                    324        PUSH BC
334D 21 00 40              325        LD HL,$4000
3350 11 00 E0              326        LD DE,$E000
3353 01 00 20              327        LD BC,$2000
3356 ED B0                 328        LDIR
3358 C1                    329        POP BC
3359 D1                    330        POP DE
335A 3E 07                 331        LD A,7
335C D3 B4                 332        OUT ($B4),A
335E F1                    333        POP AF
335F D3 B5                 334        OUT ($B5),A
3361 21 20 00              335        LD HL,$20
3364 19                    336        ADD HL,DE
3365 EB                    337        EX DE,HL
3366 0C                    338        INC C
3367 A7                    339        AND A
3368 C9                    340        RET
3369                       341
3369                       342
3369                       343 PUTPUT:
3369 0E 20                 344        LD C,$20
336B 06 07                 345        LD B,7
336D 11 00 08              346        LD DE,$800
3370                       347 PUTLOOP:
3370 CD 88 33              348        CALL PUTBLK
3373 D8                    349        RET C
3374 10 FA                 350        DJNZ PUTLOOP
3376 11 00 09              351        LD DE,$900
3379 CD 88 33              352        CALL PUTBLK
337C D8                    353        RET C
337D 21 00 A0              354        LD HL,$A000
3380 3E 60                 355        LD A,$60
3382 CD 03 20              356        CALL $2003
3385 D8                    357        RET C
3386 A7                    358        AND A
3387 C9                    359        RET
3388                       360
3388                       361 ;
3388                       362 ; C ... BANK
3388                       363 ;
3388                       364 ; DE ... RECORD NUMBER
3388                       365 ;
3388                       366 ; #DSK ... DRIVE NUMBER
3388                       367 ;
3388                       368
3388                       369 PUTBLK:
3388 F3                    370        DI
3389 3E 07                 371        LD A,7        ; $E000 - $FFFF
338B D3 B4                 372        OUT ($B4),A
338D DB B5                 373        IN A,($B5)
338F F5                    374        PUSH AF
3390 3E 07                 375        LD A,7
3392 D3 B4                 376        OUT ($B4),A
3394 79                    377        LD A,C
3395 D3 B5                 378        OUT ($B5),A
3397 D5                    379        PUSH DE
3398 C5                    380        PUSH BC
3399 21 00 E0              381        LD HL,$E000
339C 11 00 40              382        LD DE,$4000
339F 01 00 20              383        LD BC,$2000
33A2 ED B0                 384        LDIR
33A4 C1                    385        POP BC
33A5 D1                    386        POP DE
33A6 3E 07                 387        LD A,7
33A8 D3 B4                 388        OUT ($B4),A
33AA F1                    389        POP AF
33AB D3 B5                 390        OUT ($B5),A
33AD 21 00 40              391        LD HL,$4000
33B0 3E 20                 392        LD A,$20
33B2 CD 03 20              393        CALL $2003
33B5 21 20 00              394        LD HL,$20
33B8 19                    395        ADD HL,DE
33B9 EB                    396        EX DE,HL
33BA 0C                    397        INC C
33BB C9                    398        RET
```


▶ 7月号を読んでX1turbo IIを買ってよかったぁと思っております。FM音源の8重和音にはびっくり。3重和音くらいと思ってたのですが，祝さんのいうとおりシャープさんはやってくれました。ああX1turbo IIを買ってよかった。　松浦　春選（15）高知県

リスト9 ディスク/カセットルーチン ソースリスト

```
  1:                          ;-----------------------------------------
  2:                          ;
  3:                          ;   Disk and Cassette I/O Sub rouchine
  4:                          ;        and character sub roucine
  5:                          ;
  6:                          ;              for MZ-2500
  7:                          ;
  8:                          ;-----------------------------------------
  9:
 10:                                  .Z80
 11:     0000                         ASEG
 12:                                  ORG     100H
 13:
 14:     0001                 TRUE    EQU     1
 15:     0000                 FALSE   EQU     0
 16:
 17:     0000                 SUBADR  EQU     0
 18:     1000                 TRKBUF  EQU     SUBADR + 1000H
 19:
 20:     0000                 $MON    EQU     00H
 21:     0020                 $BELL   EQU     20H
 22:     000E                 $BRKEY  EQU     0EH
 23:     000D                 $INKEY  EQU     0DH
 24:     000C                 $GETL   EQU     0CH
 25:     0006                 $LPRNT  EQU     06H
 26:     0003                 $PRINT  EQU     03H
 27:     006F                 $LOC    EQU     6FH
 28:     0069                 $SCRN   EQU     69H
 29:     006C                 $WIDTH  EQU     6CH
 30:     0017                 $COUNT  EQU     17H
 31:     002C                 $DEVNM  EQU     2CH
 32:     0042                 $DFUNC  EQU     42H
 33:     0064                 $TINIT  EQU     64H
 34:     0066                 $TMOD   EQU     66H
 35:     0010                 $INTOFF EQU     10H
 36:     0011                 $INTON  EQU     11H
 37:     0012                 $NEWON  EQU     12H
 38:     007E                 $CMT    EQU     7EH
 39:     0068                 $STCG   EQU     68H
 40:     0067                 $GTCG   EQU     67H
 41:
 42:
 43:     05E2                 $CURX   EQU     05E2H
 44:     05E3                 $CURY   EQU     05E3H
 45:     05E8                 $CURCOL EQU     05E8H
 46:     060C                 $KANJI  EQU     060CH
 47:     0A01                 KBUF    EQU     0A01H
 48:     05E2                 DSPXY   EQU     $CURX
 49:     0570                 $MEMTBL EQU     570H
 50:     05E9                 $CURLIN EQU     5E9H
 51:     0540                 $BLK_PH EQU     540H
 52:     05F5                 $ATTR   EQU     5F5H
 53:
 54:
 55:     00D8                 CR      EQU     0D8H    ;CONTROL & STATUS
 56:     00D9                 TR      EQU     0D9H    ;TRACK
 57:     00DA                 SR      EQU     0DAH    ;SECTOR
 58:     00DB                 DR      EQU     0DBH    ;DATA
 59:     00DC                 DM      EQU     0DCH    ;DRIVE
 60:     00DD                 HS      EQU     0DDH    ;HEAD
 61:     00DE                 DDS     EQU     0DEH    ;DD/DS
 62:
 63:     1F66                 .MXTRK  EQU     1F66H
 64:     1F5D                 .DSK    EQU     1F5DH
 65:
 66:     2954                 URAPUSH EQU     2954H
 67:
 68:     1FEB                 NL      EQU     1FEBH
 69:     1FEE                 LTNL    EQU     1FEEH
 70:     1FF4                 PRINT   EQU     1FF4H
 71:     1904                 ..DMOD  EQU     1904H
 72:
 73:                                  .PHASE  2B00H
 74:
 75:     2B00                 CDIO:
 76:
 77:     2B00    C3 2BCE              JP      _DRDSB
 78:     2B03    C3 2BD5              JP      _DWTSB
 79:
 80:     2B06                 DEVNAME:
 81:     2B06    00                   DB      0
 82:     2B07    3E 07        _APSS:  LD      A,7
 83:     2B09                 _SUBFNC:
 84:     2B09    C3 2BE6              JP      EXEC
 85:     2B0C    C3 2C8C      _PRINT: JP      PRINT_
 86:     2B0F    C3 2CF9      _GETLC: JP      GETLCNV
 87:     2B12    C3 2D53      _LNPTR: JP      LNPTR
 88:
 89:     2B15                 A_SAVE: DS      1
 90:
 91:     2B16    00           KFLAG:  DB      FALSE
 92:
 93:     2B17                 _INFBLK:
 94:     2B17    00           _ATTR:  DB      0
 95:     2B18                 _NAME:  DS      16
 96:     2B28    0D                   DB      0DH
 97:     2B29                 _SIZE:  DS      2
 98:     2B2B                 _DTADR: DS      2
 99:     2B2D                 _EXADR: DS      2
100:     2B2F                         DS      104
101:     2B97                 _INFEND:
102:
103:     2B97                 DISKTBL:
104:     2B97    A0 01 00             DB      160,1,0  ;DEV A (A 2DD)
105:     2B9A    A0 01 01             DB      160,1,1  ;DEV B (B 2DD)
106:     2B9D    50 01 02             DB      80, 1,2  ;DEV C (D 2D)
107:     2BA0    50 01 03             DB      80, 1,3  ;DEV D (D 2D)
108:
109:                          ;       DB      80, 0,1  ;DEV C (B 1DD)
110:                          ;       DB      80, 1,2  ;DEV D (C 2D)
111:
112:     2BA3                 EXEC_TBL:
113:     2BA3    2D42                 DW      INITIO           ; 0
114:     2BA5    02DB 02FD            DW      RDI,RDD,WRI,WRD  ; 1 2 3 4
115:     2BA9    02A4 02D0
116:     2BAD    05D7 05D1            DW      MZ24,MZ20,SERSP  ; 5 6 7
117:     2BB1    04FE
118:     2BB3    0036 00C3            DW      TRKRD,DWRT       ; 8 9
119:     2BB7    05B7 0308            DW      SETBPS,VERFY     ; 10 , 11
120:     2BBB    0675                 DW      CGENINIT         ; 12
121:     2BBD    076E 076F            DW      PEEK. , POKE.    ; 13, 14
122:     2BC1                         DS      2*4
123:
124:     2BC9                 SUBMAP: DS      1
125:
126:     2BCA                 SP_SAVE:DS      2
127:     2BCC                 SUB_SP: DS      2
128:
129:
130:     2BCE    32 2B15      _DRDSB: LD      (A_SAVE),A
131:     2BD1    3E 08                LD      A,8
132:     2BD3    18 05                JR      EXEC0
133:     2BD5    32 2B15      _DWTSB: LD      (A_SAVE),A
134:     2BD8    3E 09                LD      A,9
135:     2BDA    F5           EXEC0:  PUSH    AF
136:     2BDB    3A 1F5D              LD      A,(.DSK)
137:     2BDE    D6 41                SUB     'A'
138:     2BE0    E6 03                AND     3
139:     2BE2    32 2B06              LD      (DEVNAME),A
140:     2BE5    F1                   POP     AF
141:     2BE6    CD 2954      EXEC:   CALL    URAPUSH
142:     2BE9    F5                   PUSH    AF
143:     2BEA    3E 02                LD      A,2
144:     2BEC    E7                   RST     20H
145:     2BED    10                   DB      $INTOFF
146:     2BEE    F1                   POP     AF
147:     2BEF    F5                   PUSH    AF
148:     2BF0    A7                   AND     A
149:     2BF1    20 04                JR      NZ,EXEC_1
150:     2BF3    7A                   LD      A,D
151:     2BF4    32 2BC9              LD      (SUBMAP),A
152:     2BF7    F1           EXEC_1: POP     AF
153:     2BF8    F3                   DI
154:     2BF9    ED 73 2BCA           LD      (SP_SAVE),SP
155:     2BFD    31 2E00              LD      SP,SUBSTK
156:     2C00    F5                   PUSH    AF
157:     2C01    E5                   PUSH    HL
158:     2C02    21 2BA3              LD      HL,EXEC_TBL
159:     2C05    87                   ADD     A,A
160:     2C06    85                   ADD     A,L
161:     2C07    6F                   LD      L,A  ; LD A,H ! ADC 0 ! LD H,A
162:     2C08    7E                   LD      A,(HL)
163:     2C09    23                   INC     HL
164:     2C0A    66                   LD      H,(HL)
165:     2C0B    6F                   LD      L,A
166:     2C0C    22 2C1D              LD      (EXEC_2),HL
167:     2C0F    AF                   XOR     A
168:     2C10    D3 B4                OUT     (0B4H),A
169:     2C12    3A 2BC9              LD      A,(SUBMAP)
170:     2C15    D3 B5                OUT     (0B5H),A
171:     2C17    E1                   POP     HL
172:     2C18    F1                   POP     AF
173:     2C19    3A 2B15              LD      A,(A_SAVE)
174:     2C1C    CD                   DB      0CDH
175:     2C1D                 EXEC_2: DS      2
176:     2C1F    F5                   PUSH    AF
177:     2C20    AF                   XOR     A
178:     2C21    D3 B4                OUT     (0B4H),A
179:     2C23    D3 B5                OUT     (0B5H),A
180:     2C25    F1                   POP     AF
181:     2C26    ED 7B 2BCA           LD      SP,(SP_SAVE)
182:     2C2A    F5                   PUSH    AF
183:     2C2B    FB                   EI
184:     2C2C    3E 02                LD      A,2
185:     2C2E    E7                   RST     20H
186:     2C2F    11                   DB      $INTON
187:     2C30    F1                   POP     AF
188:     2C31    C9                   RET
189:
190:     2C32                 SUB_CALL:
191:     2C32    E3                   EX      (SP),HL
192:     2C33    F5                   PUSH    AF
193:     2C34    7E                   LD      A,(HL)
194:     2C35    23                   INC     HL
195:     2C36    32 2C57              LD      (SUB_L),A
196:     2C39    7E                   LD      A,(HL)
197:     2C3A    23                   INC     HL
198:     2C3B    32 2C58              LD      (SUB_H),A
199:     2C3E    F1                   POP     AF
200:     2C3F    E3                   EX      (SP),HL
201:     2C40    F5                   PUSH    AF
202:     2C41    AF                   XOR     A
203:     2C42    D3 B4                OUT     (0B4H),A
204:     2C44    D3 B5                OUT     (0B5H),A
205:     2C46    F1                   POP     AF
206:     2C47    ED 73 2BCC           LD      (SUB_SP),SP
207:     2C4B    ED 7B 2BCA           LD      SP,(SP_SAVE)
208:     2C4F    FB                   EI
209:     2C50    F5                   PUSH    AF
210:     2C51    3E 02                LD      A,2
211:     2C53    E7                   RST     20H
212:     2C54    11                   DB      $INTON
213:     2C55    F1                   POP     AF
214:     2C56    CD                   DB      0CDH
215:     2C57                 SUB_L:  DS      1
216:     2C58                 SUB_H:  DS      1
217:     2C59    F5                   PUSH    AF
218:     2C5A    3E 02                LD      A,2
219:     2C5C    E7                   RST     20H
220:     2C5D    10                   DB      $INTOFF
221:     2C5E    F1                   POP     AF
222:     2C5F    F3                   DI
223:     2C60    ED 7B 2BCC           LD      SP,(SUB_SP)
224:     2C64    F5                   PUSH    AF
225:     2C65    AF                   XOR     A
226:     2C66    D3 B4                OUT     (0B4H),A
227:     2C68    3A 2BC9              LD      A,(SUBMAP)
228:     2C6B    D3 B5                OUT     (0B5H),A
229:     2C6D    F1                   POP     AF
230:     2C6E    C9                   RET
231:
232:
233:     2C6F                 SETMXTRK:
234:     2C6F    32 1F66              LD      (.MXTRK),A
235:     2C72    C9                   RET
236:
237:     2C73                 MAINLDIR:
238:     2C73    ED B0                LDIR
239:     2C75    C9                   RET
240:
241:
242:     2C76                 _SVC_CMT:
243:     2C76    E7                   RST     20H
244:     2C77    7E                   DB      $CMT
245:     2C78    C9                   RET
246:
247:     2C79    21 0648      TIMER0: LD      HL,0648H
248:     2C7C    36 01                LD      (HL),1
249:     2C7E    AF                   XOR     A
250:     2C7F    23                   INC     HL
251:     2C80    77                   LD      (HL),A
252:     2C81    23                   INC     HL
253:     2C82    77                   LD      (HL),A
254:     2C83    C9                   RET
255:
256:     2C84    21 0649      TIMRRD: LD      HL,0648H + 1
257:     2C87    7E                   LD      A,(HL)
```

▶僕と先輩との会話です。僕「JOYカードを付けるなんてX1も落ちましたねー」。先輩「いや，これでキーボードが汚れてない中古を買える」。 いったいシャープさんはどこまで考えてるんでしょう。
松沢　登志治（15）埼玉県

```
258:   2C88   23                       INC    HL
259:   2C89   66                       LD     H,(HL)
260:   2C8A   6F                       LD     L,A
261:   2C8B   C9                       RET
262:
263:   2C8C   E5            PRINT_:    PUSH   HL
264:   2C8D   F5                       PUSH   AF
265:   2C8E   6F                       LD     L,A
266:   2C8F   FE 20                    CP     ' '
267:   2C91   30 0A                    JR     NC,PRN0
268:   2C93   AF                       XOR    A
269:   2C94   32 2B16                  LD     (KFLAG),A
270:   2C97   7D                       LD     A,L
271:   2C98   E7                       RST    20H
272:   2C99   03                       DB     $PRINT
273:   2C9A   F1                       POP    AF
274:   2C9B   E1                       POP    HL
275:   2C9C   C9                       RET
276:
277:   2C9D   3A 1904       PRN0:      LD     A,(..DMOD)
278:   2CA0   67                       LD     H,A
279:   2CA1   E6 06                    AND    6
280:   2CA3   FE 04                    CP     4
281:   2CA5   28 07                    JR     Z,PRN11
282:   2CA7   7C                       LD     A,H
283:   2CA8   CB 5F                    BIT    3,A
284:
285:   2CAA   3E 04         PRN1:      LD     A,4
286:   2CAC   28 41                    JR     Z,PRN6
287:   2CAE   26 00         PRN11:     LD     H,0
288:   2CB0   3A 2B16                  LD     A,(KFLAG)
289:   2CB3   A7                       AND    A
290:   2CB4   28 06                    JR     Z,PRN2
291:
292:   2CB6   AF                       XOR    A
293:   2CB7   32 2B16                  LD     (KFLAG),A
294:   2CBA   18 37                    JR     PRN7
295:
296:   2CBC   AF            PRN2:      XOR    A
297:   2CBD   32 05F5                  LD     ($ATTR),A
298:   2CC0   3A 060C                  LD     A,($KANJI)
299:   2CC3   A7                       AND    A
300:   2CC4   28 14                    JR     Z,PRN4
301:
302:   2CC6   7D                       LD     A,L
303:   2CC7   FE 81                    CP     81H
304:   2CC9   38 0F                    JR     C,PRN4
305:
306:   2CCB   FE A0                    CP     0A0H
307:   2CCD   38 04                    JR     C,PRN3
308:   2CCF   FE E0                    CP     0E0H
309:   2CD1   38 07                    JR     C,PRN4
310:   2CD3   3E FF         PRN3:      LD     A,0FFH
311:   2CD5   32 2B16                  LD     (KFLAG),A
312:   2CD8   18 19                    JR     PRN7
313:
314:   2CDA   7D            PRN4:      LD     A,L
315:   2CDB   FE 7F                    CP     7FH
316:   2CDD   28 0B                    JR     Z,PRN47
317:   2CDF   FE 7D                    CP     7DH
318:   2CE1   28 04                    JR     Z,PRN48
319:   2CE3   FE 7B                    CP     7BH
320:   2CE5   20 0C                    JR     NZ,PRN7
321:   2CE7   3C            PRN48:     INC    A
322:   2CE8   18 02                    JR     PRN5
323:   2CEA   3E 60         PRN47:     LD     A,60H
324:   2CEC   6F            PRN5:      LD     L,A
325:   2CED   3E 10                    LD     A,10H
326:   2CEF   32 05F5       PRN6:      LD     ($ATTR),A
327:   2CF2   67                       LD     H,A
328:   2CF3   7D            PRN7:      LD     A,L
329:   2CF4   E7                       RST    20H
330:   2CF5   03                       DB     $PRINT
331:   2CF6   F1                       POP    AF
332:   2CF7   E1                       POP    HL
333:   2CF8   C9                       RET
334:
335:
336:   2CF9                 GETLCNV:
337:   2CF9   E5                       PUSH   HL
338:   2CFA   3A 1904                  LD     A,(..DMOD)
339:   2CFD   67                       LD     H,A
340:   2CFE   E6 06                    AND    6
341:   2D00   FE 04                    CP     4
342:   2D02   7C                       LD     A,H
343:   2D03   E1                       POP    HL
344:   2D04   28 03                    JR     Z,_GETLC1
345:   2D06   CB 5F                    BIT    3,A
346:   2D08   C8                       RET    Z
347:   2D09                 _GETLC1:
348:   2D09   1A                       LD     A,(DE)
349:   2D0A   A7                       AND    A
350:   2D0B   C8                       RET    Z
351:   2D0C   47                       LD     B,A
352:   2D0D   3A 060C                  LD     A,($KANJI)
353:   2D10   A7                       AND    A
354:   2D11   28 0D                    JR     Z,GETLC
355:   2D13   78                       LD     A,B
356:   2D14   FE 81                    CP     81H
357:   2D16   38 08                    JR     C,GETLC
358:   2D18   FE A0                    CP     0A0H
359:   2D1A   38 1E                    JR     C,GETLK
360:   2D1C   FE E0                    CP     0E0H
361:   2D1E   30 1A                    JR     NC,GETLK
362:   2D20   FE 60         GETLC:     CP     60H
363:   2D22   20 04                    JR     NZ,GETLC1
364:   2D24   3E 7F                    LD     A,7FH
365:   2D26   18 0E                    JR     GETLC3
366:   2D28   FE 7C         GETLC1:    CP     7CH
367:   2D2A   20 04                    JR     NZ,GETLC2
368:   2D2C   3E 7B                    LD     A,7BH
369:   2D2E   18 06                    JR     GETLC3
370:   2D30   FE 7E         GETLC2:    CP     7EH
371:   2D32   20 03                    JR     NZ,GETLC4
372:   2D34   3E 7D                    LD     A,7DH
373:   2D36   12            GETLC3:    LD     (DE),A
374:   2D37   13            GETLC4:    INC    DE
375:   2D38   18 CF                    JR     _GETLC1
376:   2D3A   13            GETLK:     INC    DE
377:   2D3B   1A                       LD     A,(DE)
378:   2D3C   A7                       AND    A
379:   2D3D   28 CA                    JR     Z,_GETLC1
380:   2D3F   13                       INC    DE
381:   2D40   18 C7                    JR     _GETLC1
382:
383:   2D43                 STRBUF     EQU    INITIO + 1
384:
385:   2D42                 INITIO:
386:   2D42   21 2E00                  LD     HL,SUBIMG
387:   2D45   11 0000                  LD     DE,SUBADR
388:   2D48   01 080E                  LD     BC,SUBEND-SUBBGN
389:   2D4B   ED B0                    LDIR
390:   2D4D   3E C9                    LD     A,0C9H
391:   2D4F   32 2D42                  LD     (INITIO),A
392:   2D52   C9                       RET
393:
394:                        ;          A = PCG MODE (0 ... 16,  0 ... 8)
395:                        ;          B = #DSPCNT (CURSOR LINE)
396:                        ;          C = #CSRH (Display start character)
397:                        ;          D = WIDTH (Characters)
398:                        ;          E = $KANJI FLAG
399:                        ;          HL = LINE BUFFER
400:                        ;
401:   2D53   C5            LNPTR:     PUSH   BC
402:   2D54   06 00                    LD     B,0
403:   2D56   09                       ADD    HL,BC
404:   2D57   C1                       POP    BC
405:   2D58   A7                       AND    A
406:   2D59   20 2C                    JR     NZ,LNP16
407:   2D5B   4A                       LD     C,D
408:   2D5C   EB                       EX     DE,HL
409:   2D5D   78                       LD     A,B
410:   2D5E   87                       ADD    A,A
411:   2D5F   87                       ADD    A,A
412:   2D60   80                       ADD    A,B
413:   2D61   6F                       LD     L,A
414:   2D62   26 00                    LD     H,0
415:   2D64   44                       LD     B,H
416:   2D65   29                       ADD    HL,HL
417:   2D66   29                       ADD    HL,HL
418:   2D67   29                       ADD    HL,HL
419:   2D68   79                       LD     A,C
420:   2D69   FE 3C                    CP     60
421:   2D6B   38 01                    JR     C,$+3
422:   2D6D   29                       ADD    HL,HL
423:   2D6E   EB                       EX     DE,HL
424:   2D6F   F3                       DI
425:   2D70   AF                       XOR    A
426:   2D71   D3 B4                    OUT    (0B4H),A
427:   2D73   DB B5                    IN     A,(0B5H)
428:   2D75   08                       EX     AF,AF'
429:   2D76   AF                       XOR    A
430:   2D77   D3 B4                    OUT    (0B4H),A
431:   2D79   3E 38                    LD     A,38H
432:   2D7B   D3 B5                    OUT    (0B5H),A
433:   2D7D   ED B0                    LDIR
434:   2D7F   AF                       XOR    A
435:   2D80   D3 B4                    OUT    (0B4H),A
436:   2D82   08                       EX     AF,AF'
437:   2D83   D3 B5                    OUT    (0B5H),A
438:   2D85   FB                       EI
439:   2D86   C9                       RET
440:                        ;
441:   2D87   78            LNP16:     LD     A,B
442:   2D88   42                       LD     B,D
443:   2D89   57                       LD     D,A
444:   2D8A   4B                       LD     C,E
445:   2D8B   1E 00                    LD     E,0
446:   2D8D   EB                       EX     DE,HL
447:
448:                        ;B..CHARS C..KFLAG H..X L..Y DE..STRING
449:
450:   2D8E   79            LPL:       LD     A,C
451:   2D8F   A7                       AND    A
452:   2D90   1A                       LD     A,(DE)
453:   2D91   28 23                    JR     Z,LPNK
454:   2D93   FE 81                    CP     081H
455:   2D95   38 1F                    JR     C,LPNK
456:   2D97   FE A0                    CP     0A0H
457:   2D99   38 04                    JR     C,LPK
458:   2D9B   FE E0                    CP     0E0H
459:   2D9D   38 17                    JR     C,LPNK
460:   2D9F   C5            LPK:       PUSH   BC
461:   2DA0   D5                       PUSH   DE
462:   2DA1   E5                       PUSH   HL
463:   2DA2   E7                       RST    20H
464:   2DA3   08                       DB     8
465:   2DA4   E1                       POP    HL
466:   2DA5   D1                       POP    DE
467:   2DA6   C1                       POP    BC
468:   2DA7   13                       INC    DE
469:   2DA8   05                       DEC    B
470:   2DA9   C8                       RET    Z
471:   2DAA   1A                       LD     A,(DE)
472:   2DAB   C5                       PUSH   BC
473:   2DAC   D5                       PUSH   DE
474:   2DAD   E5                       PUSH   HL
475:   2DAE   E7                       RST    20H
476:   2DAF   08                       DB     8
477:   2DB0   E1                       POP    HL
478:   2DB1   D1                       POP    DE
479:   2DB2   C1                       POP    BC
480:   2DB3   2C                       INC    L
481:   2DB4   18 22                    JR     LPE
482:   2DB6   FE 7B         LPNK:      CP     7BH
483:   2DB8   28 0A                    JR     Z,LPNK1
484:   2DBA   FE 7D                    CP     7DH
485:   2DBC   28 06                    JR     Z,LPNK1
486:   2DBE   FE 7F                    CP     7FH
487:   2DC0   20 0A                    JR     NZ,LPNK3
488:   2DC2   3E 5F                    LD     A,5FH
489:   2DC4   3C            LPNK1:     INC    A
490:   2DC5   F5                       PUSH   AF
491:   2DC6   3E 10                    LD     A,10H
492:   2DC8   32 05F5                  LD     ($ATTR),A
493:   2DCB   F1                       POP    AF
494:   2DCC   C5            LPNK3:     PUSH   BC
495:   2DCD   D5                       PUSH   DE
496:   2DCE   E5                       PUSH   HL
497:   2DCF   E7                       RST    20H
498:   2DD0   08                       DB     8
499:   2DD1   E1                       POP    HL
500:   2DD2   D1                       POP    DE
501:   2DD3   C1                       POP    BC
502:   2DD4   AF                       XOR    A
503:   2DD5   32 05F5                  LD     ($ATTR),A
504:   2DD8   2C            LPE:       INC    L
505:   2DD9   13                       INC    DE
506:   2DDA   10 B2                    DJNZ   LPL
507:   2DDC   C9                       RET
508:
509:
510:   2E00                 SUBIMG     EQU    CDIO +300H
511:
512:   2DDD                            DS     SUBIMG - $
513:
514:   2E00                 SUBSTK:    .DEPHASE
515:
516:
517:
518:                                   .PHASE SUBADR
519:
520:   0000                 SUBBGN:
521:
522:   0000   C3 2C32                  JP     SUB_CALL
523:
524:
```

THE SENTINEL

▶X1は本当に素晴しいマシンですね。これにFM音源を標準装備してアナログRGBに対応すればいうことなしです。私は断言します。乱世に虹をつかむことができるのはX1であると。

横田 紀明(19) 山口県

```
525:                          ;*****************************************
526:                          ;
527:                          ;Memory Mode Change  (MM 0 <-- MB 7)
528:                          ;
529:                          ;        Must be Disable Interrupt
530:                          ;
531:                          ;*****************************************
532:
533:                          ;*****************************************
534:                          ;
535:                          ;        Extend Disk read rouchine
536:                          ;
537:                          ;        Use track buffer
538:                          ;
539:                          ;*****************************************
540:
541:   0003    FF             TRKDRV: DB      0FFH    ; Last Record
542:   0004    FF             TRKTRK: DB      0FFH
543:
544:
545:   0005    F5             DWRTR:  PUSH    AF
546:   0006    C5                     PUSH    BC
547:   0007    D5                     PUSH    DE
548:   0008    E5                     PUSH    HL
549:   0009    4F                     LD      C,A
550:   000A    EB                     EX      DE,HL
551:   000B    29                     ADD     HL,HL
552:   000C    29                     ADD     HL,HL
553:   000D    29                     ADD     HL,HL
554:   000E    29                     ADD     HL,HL
555:   000F    3A 2B06                LD      A,(DEVNAME)
556:   0012    47                     LD      B,A
557:   0013    3A 0003                LD      A,(TRKDRV)
558:   0016    B8                     CP      B
559:   0017    20 16                  JR      NZ,TWRTR3
560:   0019    3A 0004        TWRTR0: LD      A,(TRKTRK)
561:   001C    BC                     CP      H
562:   001D    28 0B                  JR      Z,TWRTR2
563:   001F    79                     LD      A,C
564:   0020    D6 10                  SUB     10H
565:   0022    4F                     LD      C,A
566:   0023    38 0A                  JR      C,TWRTR3
567:   0025    28 08                  JR      Z,TWRTR3
568:   0027    24                     INC     H
569:   0028    18 EF                  JR      TWRTR0
570:   002A    3E FF          TWRTR2: LD      A,0FFH
571:   002C    32 0003                LD      (TRKDRV),A
572:   002F    E1             TWRTR3: POP     HL
573:   0030    D1                     POP     DE
574:   0031    C1                     POP     BC
575:   0032    F1                     POP     AF
576:   0033    C3 00C3                JP      DWRT
577:
578:
579:   0036    FE 01          TRKRD:  CP      1
580:   0038    20 6D                  JR      NZ,TRRDC1
581:   003A    C5                     PUSH    BC
582:   003B    E5                     PUSH    HL
583:   003C    D5                     PUSH    DE
584:   003D    7B                     LD      A,E
585:   003E    E6 0F                  AND     0FH
586:   0040    4F                     LD      C,A
587:   0041    EB                     EX      DE,HL
588:   0042    29                     ADD     HL,HL
589:   0043    29                     ADD     HL,HL
590:   0044    29                     ADD     HL,HL
591:   0045    29                     ADD     HL,HL
592:   0046    44                     LD      B,H
593:   0047    3A 2B06                LD      A,(DEVNAME)
594:   004A    21 0003                LD      HL,TRKDRV
595:   004D    BE                     CP      (HL)            ;TEST DEV NO
596:   004E    77                     LD      (HL),A          ;SET DEV NO
597:   004F    23                     INC     HL
598:   0050    7E                     LD      A,(HL)
599:   0051    70                     LD      (HL),B          ;SET TRK
600:   0052    20 20                  JR      NZ,TRREAD
601:   0054    B8                     CP      B
602:   0055    20 1D                  JR      NZ,TRREAD
603:   0057    C7                     RST     0
604:   0058    2C84                   DW      TIMRRD
605:   005A    11 0064                LD      DE,100          ;10 SECONDS
606:   005D    A7                     AND     A
607:   005E    ED 52                  SBC     HL,DE
608:   0060    30 16                  JR      NC,TRREAD0
609:   0062    41                     LD      B,C
610:   0063    0E 00                  LD      C,0
611:   0065    E1                     POP     HL
612:   0066    D1                     POP     DE
613:   0067    D5                     PUSH    DE
614:   0068    E5                     PUSH    HL
615:   0069    21 1000                LD      HL,TRKBUF
616:   006C    09                     ADD     HL,BC
617:   006D    06 01                  LD      B,1
618:   006F    ED B0                  LDIR
619:   0071    A7                     AND     A
620:   0072    18 2A                  JR      TRREAD2
621:
622:   0074    79             TRREAD: LD      A,C
623:   0075    A7                     AND     A
624:   0076    20 2A                  JR      NZ,TRRDC0
625:   0078                   TRREAD0:
626:   0078    D1                     POP     DE
627:   0079    D5                     PUSH    DE
628:   007A    7B                     LD      A,E
629:   007B    E6 F0                  AND     0F0H
630:   007D    5F                     LD      E,A
631:   007E    21 1000                LD      HL,TRKBUF
632:   0081    3E 10                  LD      A,10H
633:   0083    CD 00AE                CALL    DRD
634:   0086    38 11                  JR      C,TRREAD1
635:   0088    79                     LD      A,C
636:   0089    C1                     POP     BC
637:   008A    D1                     POP     DE
638:   008B    D5                     PUSH    DE
639:   008C    C5                     PUSH    BC
640:   008D    01 0100                LD      BC,100H
641:   0090    84                     ADD     A,H
642:   0091    67                     LD      H,A
643:   0092    ED B0                  LDIR
644:   0094    C7                     RST     0
645:   0095    2C79                   DW      TIMER0
646:   0097    18 05                  JR      TRREAD2
647:   0099                   TRREAD1:
648:   0099    3E FF                  LD      A,0FFH
649:   009B    32 0003                LD      (TRKDRV),A
650:   009E                   TRREAD2:
651:   009E    D1                     POP     DE
652:   009F    E1                     POP     HL
653:   00A0    C1                     POP     BC
654:   00A1    C9                     RET
655:
656:   00A2    D1             TRRDC0: POP     DE
657:   00A3    E1                     POP     HL
658:   00A4    C1                     POP     BC
659:   00A5    3E 01                  LD      A,1
660:   00A7    F5             TRRDC1: PUSH    AF
661:   00A8    3E FF                  LD      A,0FFH
662:   00AA    32 0004                LD      (TRKTRK),A
663:   00AD    F1                     POP     AF
664:
665:                                  ;       JUMP TO DRD
666:
667:                          ;*****************************************
668:                          ;
669:                          ;       Disk I/O SUBROUCHINE
670:                          ;
671:                          ;*****************************************
672:
673:
674:   00AE    CD 0254        DRD:    CALL    SET
675:   00B1    AF                     XOR     A
676:   00B2    D3 DE                  OUT     (DDS),A
677:   00B4    D3 DD                  OUT     (HS),A
678:   00B6    3E 94                  LD      A,94H
679:   00B8    32 019D                LD      (SQRW+2),A
680:   00BB    01 DBDB                LD      BC,0DBDBH
681:   00BE    11 2F77                LD      DE, 2F77H
682:   00C1    18 0E                  JR      RWSET
683:
684:   00C3    CD 0254        DWRT:   CALL    SET
685:   00C6    3E B4                  LD      A,0B4H
686:   00C8    32 019D                LD      (SQRW+2),A
687:   00CB    01 7E2F                LD      BC, 7E2FH
688:   00CE    11 D3DB                LD      DE,0D3DBH
689:
690:   00D1    21 01AB        RWSET:  LD      HL,SQRW2
691:   00D4    70                     LD      (HL),B
692:   00D5    23                     INC     HL
693:   00D6    71                     LD      (HL),C
694:   00D7    23                     INC     HL
695:   00D8    72                     LD      (HL),D
696:   00D9    23                     INC     HL
697:   00DA    73                     LD      (HL),E
698:
699:   00DB    ED 5B 029B     RADJ:   LD      DE,(TRCK)
700:   00DF    3A 029D                LD      A,(CNTR)
701:   00E2    3D                     DEC     A
702:   00E3    6F                     LD      L,A
703:   00E4    26 00                  LD      H,0
704:   00E6    19                     ADD     HL,DE
705:   00E7    01 0500        PATCH0: LD      BC,500H
706:   00EA    B7                     OR      A
707:   00EB    ED 42                  SBC     HL,BC
708:   00ED    D2 0207                JP      NC,BADRC
709:   00F0    7B                     LD      A,E
710:   00F1    E6 0F                  AND     0FH
711:   00F3    3C                     INC     A
712:   00F4    32 029C                LD      (SCTR),A
713:   00F7    06 04                  LD      B,4
714:   00F9    CB 1A          RADJ1:  RR      D
715:   00FB    CB 1B                  RR      E
716:   00FD    10 FA                  DJNZ    RADJ1
717:   00FF    7B                     LD      A,E
718:   0100    32 029B                LD      (TRCK),A
719:
720:   0103    06 09          MT:     LD      B,9
721:   0105    3A 029A                LD      A,(DEVNO)
722:   0108    F6 84                  OR      84H
723:   010A    D3 DC                  OUT     (DM),A
724:   010C    11 2710                LD      DE,10000
725:   010F    1B             MT1:    DEC     DE
726:   0110    7B                     LD      A,E
727:   0111    B2                     OR      D
728:   0112    20 FB                  JR      NZ,MT1
729:   0114    1B             MT2:    DEC     DE
730:   0115    DB D8                  IN      A,(CR)
731:   0117    07                     RLCA
732:   0118    38 09                  JR      C,START
733:   011A    7B                     LD      A,E
734:   011B    B2                     OR      D
735:   011C    20 F6                  JR      NZ,MT2
736:   011E    10 F4                  DJNZ    MT2
737:   0120    C3 0202                JP      DVOL
738:
739:   0123    3E 0B          START:  LD      A,11
740:   0125    32 02A2                LD      (RTRY),A
741:   0128    3A 02A2        STRT:   LD      A,(RTRY)
742:   012B    3D                     DEC     A
743:   012C    CA 021B                JP      Z,RDYCHK
744:
745:   012F    32 02A2                LD      (RTRY),A
746:   0132    3E D8                  LD      A,0D8H
747:   0134    CD 0235                CALL    CMD1
748:   0137    DA 01F7                JP      C,ERROR
749:   013A    CD 020C                CALL    WRPRO?
750:   013D    2A 029B                LD      HL,(TRCK)
751:   0140    22 02A0                LD      (NTRCK),HL
752:   0143    D9                     EXX
753:   0144    3A 029D                LD      A,(CNTR)
754:   0147    57                     LD      D,A
755:   0148    2A 029E                LD      HL,(STADR)
756:   014B    D9                     EXX
757:
758:   014C    3E C4          TRKSQ:  LD      A,0C4H
759:   014E    CD 0224                CALL    CMD
760:   0151    06 06                  LD      B,6
761:   0153    DB D8          TRKSQ1: IN      A,(CR)
762:   0155    0F                     RRCA
763:   0156    38 D0                  JR      C,STRT
764:   0158    0F                     RRCA
765:   0159    38 F8                  JR      C,TRKSQ1
766:   015B    DB DB                  IN      A,(DR)
767:   015D    10 F4                  DJNZ    TRKSQ1
768:   015F    3E D8                  LD      A,0D8H
769:   0161    CD 0235                CALL    CMD1
770:   0164    DA 01F7                JP      C,ERROR
771:   0167    DB DA                  IN      A,(SR)
772:   0169    D3 D9                  OUT     (TR),A
773:   016B    2F                     CPL
774:   016C    57                     LD      D,A
775:   016D    3A 02A0                LD      A,(NTRCK)
776:   0170    CB 3F          PATCH1: SRL     A       ; NOP
777:   0172    BA                     CP      D
778:   0173    28 0C                  JR      Z,HEADS
779:   0175    2F                     CPL
780:   0176    D3 DB                  OUT     (DR),A
781:   0178    3E 12                  LD      A,12H
782:   017A    CD 0235                CALL    CMD1
783:   017D    30 CD                  JR      NC,TRKSQ
784:   017F    18 76                  JR      ERROR
785:
786:   0181    3A 02A0        HEADS:  LD      A,(NTRCK)
787:   0184    CB 3F          PATCH2: SRL     A               ;1DD .. OR A
788:   0186    2F                     CPL
789:   0187    D3 D9                  OUT     (TR),A
790:   0189    38 02                  JR      C,HEADS1
791:   018B    AF                     XOR     A
792:   018C    01                     DB      1
793:   018D    3E 01          HEADS1: LD      A,1
```

▶感動復活のOh! CZ。いつかは戻ってくると思っていた。そういえば近頃疑問に思うことがあります。なぜ最近のX1の周辺機器にはX1のロゴがないのだろう。今年の秋にはX1でないX1が発売されるのだろうか。　渡辺　未来雄（17）埼玉県

```
794:    018F   5F                  LD     E,A
795:    0190   EE 01               XOR    1
796:    0192   2F                  CPL
797:    0193   D3 DD               OUT    (HS),A
798:    0195   3A 02A1             LD     A,(NSECT)
799:    0198   2F                  CPL
800:    0199   D3 DA               OUT    (SR),A
801:
802:    019B   D9         SQRW:    EXX
803:    019C   3E 94               LD     A,94H
804:    019E   CD 0224             CALL   CMD
805:    01A1   06 00      SQRW1:   LD     B,0
806:    01A3   DB D8               IN     A,(CR)
807:    01A5   0F                  RRCA
808:    01A6   38 27               JR     C,SQRW5
809:    01A8   0F                  RRCA
810:    01A9   38 F8               JR     C,SQRW1+2
811:    01AB   DB DB      SQRW2:   IN     A,(DR)
812:    01AD   2F                  CPL
813:    01AE   77                  LD     (HL),A
814:    01AF   23                  INC    HL
815:    01B0   10 F1               DJNZ   SQRW1+2
816:    01B2   3A 02A1             LD     A,(NSECT)
817:    01B5   3C                  INC    A
818:    01B6   32 02A1             LD     (NSECT),A
819:    01B9   FE 11               CP     17
820:    01BB   CA 01C4             JP     Z,SQRW3
821:    01BE   15                  DEC    D
822:    01BF   C2 01A1             JP     NZ,SQRW1
823:    01C2   18 06               JR     SQRW4
824:    01C4   15         SQRW3:   DEC    D
825:    01C5   3E 01               LD     A,1
826:    01C7   32 02A1             LD     (NSECT),A
827:    01CA   3E D8      SQRW4:   LD     A,0D8H
828:    01CC   CD 0235             CALL   CMD1
829:    01CF   DB D8      SQRW5:   IN     A,(CR)
830:    01D1   2F                  CPL
831:    01D2   B7                  OR     A
832:    01D3   C2 0128             JP     NZ,STRT
833:    01D6   3A 02A0    SQRW6:   LD     A,(NTRCK)
834:    01D9   3C                  INC    A
835:    01DA   32 02A0             LD     (NTRCK),A
836:    01DD   7A                  LD     A,D
837:    01DE   B7                  OR     A
838:    01DF   28 09               JR     Z,ENDOFRW
839:    01E1   D9                  EXX
840:    01E2   7B                  LD     A,E
841:    01E3   B7                  OR     A
842:    01E4   C2 014C    PATCH3:  JP     NZ,TRKSQ
843:    01E7   C3 0181             JP     HEADS
844:
845:    01EA              ENDOFRW:
846:    01EA   3D                  DEC    A
847:    01EB   32 029D             LD     (CNTR),A
848:    01EE   F5         DKOUT:   PUSH   AF
849:    01EF   AF                  XOR    A
850:    01F0   D3 DC               OUT    (DM),A
851:    01F2   F1                  POP    AF
852:    01F3   C1                  POP    BC
853:    01F4   D1                  POP    DE
854:    01F5   E1                  POP    HL
855:    01F6   C9                  RET
856:
857:    01F7   DB D8      ERROR:   IN     A,(CR)
858:    01F9   CB 7F               BIT    7,A
859:    01FB   28 05               JR     Z,DVOL
860:    01FD   3E 01      DEVIO:   LD     A,1
861:    01FF   37                  SCF
862:    0200   18 EC               JR     DKOUT
863:    0202   3E 02      DVOL:    LD     A,2
864:    0204   37                  SCF
865:    0205   18 E7               JR     DKOUT
866:    0207   3E 05      BADRC:   LD     A,5
867:    0209   37                  SCF
868:    020A   18 E2               JR     DKOUT
869:
870:    020C   CB 6F      WRPRO?:  BIT    5,A
871:    020E   C8                  RET    Z
872:    020F   3A 019D             LD     A,(SQRW+2)
873:    0212   FE B4               CP     0B4H
874:    0214   C0                  RET    NZ
875:    0215   3E 04               LD     A,4
876:    0217   E1                  POP    HL
877:    0218   37                  SCF
878:    0219   18 D3               JR     DKOUT
879:
880:    021B   DB D8      RDYCHK:  IN     A,(CR)
881:    021D   CB 7F               BIT    7,A
882:    021F   CA 0103             JP     Z,MT
883:    0222   18 D9               JR     DEVIO
884:
885:    0224   E5         CMD:     PUSH   HL
886:    0225   21 0248             LD     HL,BUSY
887:    0228   36 30               LD     (HL),30H
888:    022A   CD 0235             CALL   CMD1
889:    022D   36 38               LD     (HL),38H
890:    022F   E1                  POP    HL
891:    0230   D0                  RET    NC
892:    0231   E3         CMDER:   EX     (SP),HL
893:    0232   E1                  POP    HL
894:    0233   18 C2               JR     ERROR
895:
896:    0235   2F         CMD1:    CPL
897:    0236   D3 D8               OUT    (CR),A
898:    0238   C5                  PUSH   BC
899:    0239   E5                  PUSH   HL
900:    023A   06 10               LD     B,10H
901:    023C   21 0000    CMD2:    LD     HL,0
902:    023F   2B                  DEC    HL
903:    0240   7D                  LD     A,L
904:    0241   B4                  OR     H
905:    0242   28 0A               JR     Z,CMD3
906:    0244   DB D8               IN     A,(CR)
907:    0246   2F                  CPL
908:    0247   0F                  RRCA
909:    0248   38 F5      BUSY:    JR     C,CMD2+3
910:    024A   E1                  POP    HL
911:    024B   C1                  POP    BC
912:    024C   B7                  OR     A
913:    024D   C9                  RET
914:
915:    024E   10 EC      CMD3:    DJNZ   CMD2
916:    0250   E1                  POP    HL
917:    0251   C1                  POP    BC
918:    0252   37                  SCF
919:    0253   C9                  RET
920:
921:    0254   32 029D    SET:     LD     (CNTR),A
922:    0257   22 029E             LD     (STADR),HL
923:    025A   ED 53 029B          LD     (TRCK),DE
924:    025E   E3                  EX     (SP),HL
925:    025F   D5                  PUSH   DE
926:    0260   C5                  PUSH   BC
927:    0261   E5                  PUSH   HL
928:    0262   3A 2B06             LD     A,(DEVNAME)
929:    0265   11 2B97             LD     DE,DISKTBL
930:    0268   47                  LD     B,A
931:    0269   87                  ADD    A,A
932:    026A   80                  ADD    A,B
933:    026B   83                  ADD    A,E
934:    026C   5F                  LD     E,A      ;LD A,D!ADC 0!LD D,A
935:    026D   1A                  LD     A,(DE)
936:    026E   C7                  RST    0
937:    026F   2C6F                DW     SETMXTRK
938:    0271   13                  INC    DE
939:    0272   6F                  LD     L,A
940:    0273   26 00               LD     H,0
941:    0275   29                  ADD    HL,HL
942:    0276   29                  ADD    HL,HL
943:    0277   29                  ADD    HL,HL
944:    0278   29                  ADD    HL,HL
945:    0279   22 00E8             LD     (PATCH0+1),HL
946:    027C   1A                  LD     A,(DE)
947:    027D   A7                  AND    A
948:    027E   3E C3               LD     A,0C3H
949:    0280   01 00B7             LD     BC,0B7H
950:    0283   28 04               JR     Z,SET1
951:    0285   01 3FCB             LD     BC,3FCBH
952:    0288   3D                  DEC    A
953:    0289   ED 43 0170 SET1:    LD     (PATCH1),BC
954:    028D   ED 43 0184          LD     (PATCH2),BC
955:    0291   32 01E4             LD     (PATCH3),A
956:    0294   13                  INC    DE
957:    0295   1A                  LD     A,(DE)
958:    0296   32 029A             LD     (DEVNO),A
959:    0299   C9                  RET
960:
961:
962:    029A              DEVNO:   DS     1
963:    029B              TRCK:    DS     1
964:    029C              SCTR:    DS     1
965:    029D              CNTR:    DS     1
966:    029E              STADR:   DS     2
967:    02A0              NTRCK:   DS     1
968:    02A1              NSECT:   DS     1
969:    02A2              RTRY:    DS     1
970:    02A3              ERSTAT:  DS     1
971:
972:
973:
974:
975:    0080              _INFSIZ         EQU     _INFEND - _INFBLK
976:
977:    02A4   16 01      WRI:     LD     D,1
978:    02A6   21 2B17             LD     HL,_INFBLK
979:    02A9   01 0080             LD     BC,_INFSIZ
980:    02AC   CD 046F    WRI1:    CALL   CKSUM
981:    02AF   CD 04A4             CALL   MOTOR
982:    02B2   38 45               JR     C,STPRET
983:    02B4   CB 42               BIT    0,D
984:    02B6   28 08               JR     Z,WRI2
985:    02B8   D5                  PUSH   DE
986:    02B9   11 060E             LD     DE,WRIMES
987:    02BC   CD 058F             CALL   DSP_NAME
988:    02BF   D1                  POP    DE
989:    02C0   CD 0413    WRI2:    CALL   WRITE_GAP
990:    02C3   CD 0323             CALL   WTAPE
991:    02C6   38 31               JR     C,STPRET
992:    02C8   CB 4A               BIT    1,D
993:    02CA   C4 052C             CALL   NZ,TSPE
994:    02CD   20 2A               JR     NZ,STPRET
995:    02CF   C9                  RET
996:
997:    02D0   16 02      WRD:     LD     D,2
998:    02D2   ED 4B 2B29          LD     BC,(_SIZE)
999:    02D6   2A 2B2B             LD     HL,(_DTADR)
1000:   02D9   18 D1               JR     WRI1
1001:
1002:   02DB   16 04      RDI:     LD     D,4
1003:   02DD   21 2B17             LD     HL,_INFBLK
1004:   02E0   01 0080             LD     BC,_INFSIZ
1005:   02E3   CD 04A4    RD1:     CALL   MOTOR
1006:   02E6   38 11               JR     C,STPRET
1007:   02E8   CD 043D             CALL   TMARK
1008:   02EB   38 0C               JR     C,STPRET
1009:   02ED   CD 0354             CALL   RTAPE
1010:   02F0   38 07               JR     C,STPRET
1011:   02F2   CB 5A      RD2:     BIT    3,D
1012:   02F4   28 06               JR     Z,STPRET+3
1013:   02F6   CD 04FE             CALL   SERSP
1014:   02F9   CD 0517    STPRET:  CALL   MSTOP
1015:   02FC   C9                  RET
1016:
1017:   02FD   16 08      RDD:     LD     D,8
1018:   02FF   ED 4B 2B29          LD     BC,(_SIZE)
1019:   0303   2A 2B2B             LD     HL,(_DTADR)
1020:   0306   18 DB               JR     RD1
1021:
1022:   0308   16 08      VERFY:   LD     D,8
1023:   030A   ED 4B 2B29          LD     BC,(_SIZE)
1024:   030E   2A 2B2B             LD     HL,(_DTADR)
1025:   0311   CD 046F             CALL   CKSUM
1026:   0314   CD 04A4             CALL   MOTOR
1027:   0317   38 E0               JR     C,STPRET
1028:   0319   CD 043D             CALL   TMARK
1029:   031C   38 DB               JR     C,STPRET
1030:   031E   CD 03A4             CALL   TVRFY
1031:   0321   18 CD               JR     RD2-2
1032:
1033:   0323   1E 02      WTAPE:   LD     E,2
1034:   0325   C5                  PUSH   BC
1035:   0326   E5                  PUSH   HL
1036:   0327              WRITE_TAPE_1:
1037:   0327   7E                  LD     A,(HL)
1038:   0328   CD 03DB             CALL   WRITE_BYTE
1039:   032B   CD 0581             CALL   BRK
1040:   032E   38 18               JR     C,BRK_RET
1041:   0330              WRITE_TAPE_2:
1042:   0330   23                  INC    HL
1043:   0331   0B                  DEC    BC
1044:   0332   78                  LD     A,B
1045:   0333   B1                  OR     C
1046:   0334   20 F1               JR     NZ,WRITE_TAPE_1
1047:   0336   2A 066F             LD     HL,(SUM_DATA)
1048:   0339   7C                  LD     A,H
1049:   033A   CD 03DB             CALL   WRITE_BYTE
1050:   033D   7D                  LD     A,L
1051:   033E   CD 03DB             CALL   WRITE_BYTE
1052:   0341   CD 0565             CALL   LONG_MARK
1053:   0344   1D                  DEC    E
1054:   0345   20 04               JR     NZ,WRITE_TAPE_4
1055:   0347   AF                  XOR    A
1056:   0348              BRK_RET:
1057:   0348   E1                  POP    HL
1058:   0349   C1                  POP    BC
1059:   034A   C9                  RET
1060:   034B              WRITE_TAPE_4:
1061:   034B   CD 0550             CALL   SHORT_MARK
1062:   034E   10 FB               DJNZ   $-3
1063:   0350   E1                  POP    HL
```

▶ただ今アナログRGB対応機が出るのを恐れつつturbo IIがほしくてたまらない状況です。Z's STAFFの発売で当面は現状のままであろうと推測しております。しかしこの"Z"の文字を見たときはドキッとしました。思わずギリシャ文字に見えてしまいます。

桐山　忍（17）千葉県

```
1064:   0351   C1               POP     BC
1065:   0352   18 D1            JR      W[illegible]+2
1066:
1067:
1068:   0354   1E 02    RTAPE:  LD      E,2
1069:   0356   C5               PUSH    BC
1070:   0357   E5               PUSH    HL
1071:   0358            READ_TAPE_1:
1072:   0358   CD 0493          CALL    EDGE_CHECK
1073:   035B   38 EB            JR      C,BRK_RET
1074:   035D   CD 057A          CALL    DELAY_R
1075:   0360   DB E1            IN      A,(0E1H)
1076:   0362   E6 40            AND     40H
1077:   0364   28 F2            JR      Z,READ_TAPE_1
1078:   0366   21 0000          LD      HL,0
1079:   0369   22 066F          LD      (SUM_DATA),HL
1080:   036C   E1               POP     HL
1081:   036D   C1               POP     BC
1082:   036E   C5               PUSH    BC
1083:   036F   E5               PUSH    HL
1084:   0370            READ_TAPE_2:
1085:   0370   CD 03EC          CALL    READ_BYTE
1086:   0373   38 D3            JR      C,BRK_RET
1087:   0375   77               LD      (HL),A
1088:   0376   23               INC     HL
1089:   0377   0B               DEC     BC
1090:   0378   78               LD      A,B
1091:   0379   B1               OR      C
1092:   037A   20 F4            JR      NZ,READ_TAPE_2
1093:   037C   2A 066F          LD      HL,(SUM_DATA)
1094:   037F   CD 03EC          CALL    READ_BYTE
1095:   0382   38 C4            JR      C,BRK_RET
1096:   0384   4F               LD      C,A
1097:   0385   CD 03EC          CALL    READ_BYTE
1098:   0388   38 BE            JR      C,BRK_RET
1099:   038A   BD               CP      L
1100:   038B   20 06            JR      NZ,READ_TAPE_3
1101:   038D   79               LD      A,C
1102:   038E   BC               CP      H
1103:   038F   3E 00            LD      A,0
1104:   0391   28 B5            JR      Z,BRK_RET
1105:   0393            READ_TAPE_3:
1106:   0393   1D               DEC     E
1107:   0394   20 C2            JR      NZ,READ_TAPE_1
1108:   0396            TAPE_READ_ERROR:
1109:   0396   11 0633          LD      DE,SUM_ERR_MES
1110:   0399   C7               RST     0
1111:   039A   1FEB             DW      NL
1112:   039C   CD 059F          CALL    NLMSG
1113:   039F   3E FF            LD      A,0FFH
1114:   03A1   37               SCF
1115:   03A2   18 A4            JR      BRK_RET
1116:
1117:
1118:   03A4   1E 02    TVRFY:  LD      E,2
1119:   03A6   C5               PUSH    BC
1120:   03A7   E5               PUSH    HL
1121:   03A8            VERIFY_1:
1122:   03A8   CD 0493          CALL    EDGE_CHECK
1123:   03AB   38 9B            JR      C,BRK_RET
1124:   03AD   CD 057A          CALL    DELAY_R
1125:   03B0   DB E1            IN      A,(0E1H)
1126:   03B2   E6 40            AND     40H
1127:   03B4   28 F2            JR      Z,VERIFY_1
1128:   03B6            VERIFY_2:
1129:   03B6   CD 03EC          CALL    READ_BYTE
1130:   03B9   38 8D            JR      C,BRK_RET
1131:   03BB   BE               CP      (HL)
1132:   03BC   20 D8            JR      NZ,TAPE_READ_ERROR
1133:   03BE   23               INC     HL
1134:   03BF   0B               DEC     BC
1135:   03C0   78               LD      A,B
1136:   03C1   B1               OR      C
1137:   03C2   20 F2            JR      NZ,VERIFY_2
1138:   03C4   2A 0671          LD      HL,(C_SUM)
1139:   03C7   CD 03EC          CALL    READ_BYTE
1140:   03CA   BC               CP      H
1141:   03CB   20 C9            JR      NZ,TAPE_READ_ERROR
1142:   03CD   CD 03EC          CALL    READ_BYTE
1143:   03D0   BD               CP      L
1144:   03D1   20 C3            JR      NZ,TAPE_READ_ERROR
1145:   03D3   1D               DEC     E
1146:   03D4   CA 0348          JP      Z,BRK_RET
1147:   03D7   E1               POP     HL
1148:   03D8   C1               POP     BC
1149:   03D9   18 CB            JR      TVRFY+2
1150:
1151:
1152:   03DB            WRITE_BYTE:
1153:   03DB   C5               PUSH    BC
1154:   03DC   06 08            LD      B,8
1155:   03DE   CD 0565          CALL    LONG_MARK
1156:   03E1            WRITE_BYTE_1:
1157:   03E1   07               RLCA
1158:   03E2   DC 0565          CALL    C,LONG_MARK
1159:   03E5   D4 0550          CALL    NC,SHORT_MARK
1160:   03E8   10 F7            DJNZ    WRITE_BYTE_1
1161:   03EA   C1               POP     BC
1162:   03EB   C9               RET
1163:
1164:   03EC            READ_BYTE:                  ; 14 * n + 161
1165:   03EC   E5               PUSH    HL
1166:   03ED   21 0800          LD      HL,800H
1167:   03F0            READ_BYTE_1:
1168:   03F0   CD 0493          CALL    EDGE_CHECK      ;18 (68)
1169:   03F3   38 1C            JR      C,READ_BYTE_3   ;6
1170:   03F5   CD 057A          CALL    DELAY_R         ;18+18+16*A
1171:   03F8   DB E1            IN      A,(0E1H)        ;12/2
1172:   03FA   E6 40            AND     40H             ;-16*A+128
1173:   03FC   28 0A            JR      Z,READ_BYTE_2
1174:   03FE   E5               PUSH    HL
1175:   03FF   2A 066F          LD      HL,(SUM_DATA)
1176:   0402   23               INC     HL
1177:   0403   22 066F          LD      (SUM_DATA),HL
1178:   0406   E1               POP     HL
1179:   0407   37               SCF
1180:   0408            READ_BYTE_2:
1181:   0408   CB 15            RL      L
1182:   040A   25               DEC     H
1183:   040B   20 E3            JR      NZ,READ_BYTE_1
1184:   040D   CD 0493          CALL    EDGE_CHECK
1185:   0410   7D               LD      A,L
1186:   0411            READ_BYTE_3:
1187:   0411   E1               POP     HL
1188:   0412   C9               RET
1189:
1190:   0413            WRITE_GAP:
1191:   0413   C5               PUSH    BC
1192:   0414   E5               PUSH    HL
1193:   0415   01 2AF8          LD      BC,2AF8H
1194:   0418   21 1414          LD      HL,1414H
1195:   041B   CB 4A            BIT     1,D
1196:   041D   20 04            JR      NZ,WRITE_GAP_1
1197:   041F   01 2710          LD      BC,2710H
1198:   0422   29               ADD     HL,HL
1199:   0423            WRITE_GAP_1:
1200:   0423   CD 0550          CALL    SHORT_MARK
1201:   0426   0B               DEC     BC
1202:   0427   78               LD      A,B
1203:   0428   B1               OR      C
1204:   0429   20 F8            JR      NZ,WRITE_GAP_1
1205:   042B            WRITE_GAP_2:
1206:   042B   CD 0565          CALL    LONG_MARK
1207:   042E   25               DEC     H
1208:   042F   20 FA            JR      NZ,WRITE_GAP_2
1209:   0431            WRITE_GAP_3:
1210:   0431   CD 0550          CALL    SHORT_MARK
1211:   0434   2D               DEC     L
1212:   0435   20 FA            JR      NZ,WRITE_GAP_3
1213:   0437   CD 0565          CALL    LONG_MARK
1214:   043A   E1               POP     HL
1215:   043B   C1               POP     BC
1216:   043C   C9               RET
1217:
1218:
1219:   043D   E5       TMARK:  PUSH    HL
1220:   043E   2E 14            LD      L,14H
1221:   0440   CB 5A            BIT     3,D
1222:   0442   20 02            JR      NZ,TEST_MARK_1
1223:   0444   CB 05            RLC     L
1224:   0446            TEST_MARK_1:
1225:   0446   65               LD      H,L
1226:   0447            TEST_MARK_2:
1227:   0447   CD 0493          CALL    EDGE_CHECK
1228:   044A   38 21            JR      C,TEST_MARK_4
1229:   044C   CD 057A          CALL    DELAY_R
1230:   044F   DB E1            IN      A,(0E1H)
1231:   0451   E6 40            AND     40H
1232:   0453   28 F1            JR      Z,TEST_MARK_1
1233:   0455   25               DEC     H
1234:   0456   20 EF            JR      NZ,TEST_MARK_2
1235:   0458   65               LD      H,L
1236:   0459            TEST_MARK_3:
1237:   0459   CD 0493          CALL    EDGE_CHECK
1238:   045C   38 0F            JR      C,TEST_MARK_4
1239:   045E   CD 057A          CALL    DELAY_R
1240:   0461   DB E1            IN      A,(0E1H)
1241:   0463   E6 40            AND     40H
1242:   0465   20 DF            JR      NZ,TEST_MARK_1
1243:   0467   25               DEC     H
1244:   0468   20 EF            JR      NZ,TEST_MARK_3
1245:   046A   CD 0493          CALL    EDGE_CHECK
1246:   046D            TEST_MARK_4:
1247:   046D   E1               POP     HL
1248:   046E   C9               RET
1249:
1250:
1251:   046F   C5       CKSUM:  PUSH    BC
1252:   0470   D5               PUSH    DE
1253:   0471   E5               PUSH    HL
1254:   0472   11 0000          LD      DE,0
1255:   0475            CHECK_SUM_1:
1256:   0475   78               LD      A,B
1257:   0476   B1               OR      C
1258:   0477   28 0F            JR      Z,CHECK_SUM_3
1259:   0479   7E               LD      A,(HL)
1260:   047A   C5               PUSH    BC
1261:   047B   06 08            LD      B,8
1262:   047D            CHECK_SUM_2:
1263:   047D   07               RLCA
1264:   047E   30 01            JR      NC,$+3
1265:   0480   13               INC     DE
1266:   0481   10 FA            DJNZ    CHECK_SUM_2
1267:   0483   C1               POP     BC
1268:   0484   23               INC     HL
1269:   0485   0B               DEC     BC
1270:   0486   18 ED            JR      CHECK_SUM_1
1271:   0488            CHECK_SUM_3:
1272:   0488   EB               EX      DE,HL
1273:   0489   22 066F          LD      (SUM_DATA),HL
1274:   048C   22 0671          LD      (C_SUM),HL
1275:   048F   E1               POP     HL
1276:   0490   D1               POP     DE
1277:   0491   C1               POP     BC
1278:   0492   C9               RET
1279:
1280:                   ;               CHECK L to H
1281:
1282:   0493            EDGE_CHECK:
1283:   0493   DB E1            IN      A,(0E1H)
1284:   0495   2F               CPL
1285:   0496   07               RLCA
1286:   0497   D8               RET     C
1287:   0498   07               RLCA
1288:   0499   30 F8            JR      NC,EDGE_CHECK
1289:   049B            EDGE_CHECK_1:
1290:   049B   DB E1            IN      A,(0E1H)        ;12
1291:   049D   2F               CPL                     ;5
1292:   049E   07               RLCA                    ;5
1293:   049F   D8               RET     C               ;6
1294:   04A0   07               RLCA                    ;5
1295:   04A1   38 F8            JR      C,EDGE_CHECK_1  ;13/6
1296:                                                   ;58/2+39-68
1297:   04A3   C9               RET                     ;12
1298:
1299:
1300:   04A4   CD 0586  MOTOR:  CALL    KBSET
1301:   04A7   DB E1            IN      A,(0E1H)
1302:   04A9   E6 20            AND     20H
1303:   04AB   28 18            JR      Z,MOT2
1304:   04AD   D5               PUSH    DE
1305:   04AE   11 0618          LD      DE,SETMES
1306:   04B1   CD 059F          CALL    NLMSG
1307:   04B4   D1               POP     DE
1308:   04B5   CD 04D9          CALL    OPEN
1309:   04B8   CD 0581  MOT1:   CALL    BRK
1310:   04BB   D8               RET     C
1311:   04BC   DB E1            IN      A,(0E1H)
1312:   04BE   E6 20            AND     20H
1313:   04C0   20 F6            JR      NZ,MOT1
1314:   04C2   CD 054A          CALL    DEL1M
1315:   04C5   3E 03    MOT2:   LD      A,3
1316:   04C7   A2               AND     D
1317:   04C8   28 1E            JR      Z,PLAY
1318:   04CA   DB E1    MOTW:   IN      A,(0E1H)
1319:   04CC   E6 10            AND     10H
1320:   04CE   28 14            JR      Z,MOTWG
1321:   04D0   D5               PUSH    DE
1322:   04D1   11 0622          LD      DE,WPRMES
1323:   04D4   CD 059F          CALL    NLMSG
1324:   04D7   D1               POP     DE
1325:   04D8   37               SCF
1326:                   ;
1327:   04D9   3E 08    OPEN:   LD      A,8
1328:   04DB   D3 E3            OUT     (0E3H),A
1329:   04DD   CD 054A          CALL    DEL1M
1330:   04E0   3C               INC     A
1331:   04E1   D3 E3            OUT     (0E3H),A
```


▶なんでX1はマイナーチェンジばかりするのだ。早く16ビット機を出さんかい！　今のふ抜けた16ビット機の根性を叩き直すのは君しかいないのだから。

尾崎　達也（18）千葉県

```
1332:   04E3    C9                      RET
1333:
1334:   04E4    3E 0C           MOTWG:  LD      A,0CH
1335:   04E6    D3 E3                   OUT     (0E3H),A
1336:   04E8    7A              PLAY:   LD      A,D
1337:   04E9    E6 05                   AND     5
1338:   04EB    C4 051B                 CALL    NZ,MPLAY
1339:   04EE    3A 04FD                 LD      A,(CMODE)
1340:   04F1    CB 97                   RES     2,A
1341:   04F3    18 2B                   JR      BLK4
1342:   04F5                            DS      2
1343:                           ;
1344:   04F7    C5              DEL50M: PUSH    BC
1345:   04F8    01 0041                 LD      BC,65   :       49*1.4
1346:   04FB    18 3A                   JR      D1M
1347:
1348:   04FD    FF              CMODE:  DB      0FFH
1349:                           ;
1350:   04FE    CD 0517         SERSP:  CALL    MSTOP
1351:   0501    CD 0544                 CALL    DEL6
1352:   0504    3E 00                   LD      A,0
1353:   0506    06 14                   LD      B,14H
1354:   0508    C7                      RST     0
1355:   0509    2C76                    DW      _SVC_CMT
1356:   050B    3E 04                   LD      A,4
1357:   050D    06 01                   LD      B,1
1358:   050F    C7                      RST     0
1359:   0510    2C76                    DW      _SVC_CMT
1360:   0512    DB E1                   IN      A,(0E1H)
1361:   0514    2F                      CPL
1362:   0515    07                      RLCA
1363:   0516    C9                      RET
1364:                           ;
1365:   0517    3E 0D           MSTOP:  LD      A,0DH
1366:   0519    D3 E3                   OUT     (0E3H),A
1367:   051B    3A 04FD         MPLAY:  LD      A,(CMODE)
1368:   051E    CB 9F                   RES     3,A
1369:   0520    D3 E0           BLK4:   OUT     (0E0H),A
1370:   0522    CD 0544                 CALL    DEL6
1371:   0525    3A 04FD         BLK3:   LD      A,(CMODE)
1372:   0528    D3 E0                   OUT     (0E0H),A
1373:   052A    18 18                   JR      DEL6
1374:                           ;
1375:   052C    3E 0E           TSPE:   LD      A,0EH
1376:   052E    D3 E3                   OUT     (0E3H),A
1377:   0530    CD 0533                 CALL    DELT
1378:                           ;
1379:   0533    C5              DELT:   PUSH    BC
1380:   0534    01 14EE                 LD      BC,5358 ;3883    *1.4
1381:   0537    F5              D1M:    PUSH    AF
1382:   0538    AF                      XOR     A
1383:   0539    3D                      DEC     A
1384:   053A    20 FD                   JR      NZ,$-1
1385:   053C    0B                      DEC     BC
1386:   053D    78                      LD      A,B
1387:   053E    B1                      OR      C
1388:   053F    20 F7                   JR      NZ,D1M+1
1389:   0541    F1                      POP     AF
1390:   0542    C1                      POP     BC
1391:   0543    C9                      RET
1392:                           ;
1393:   0544    C5              DEL6:   PUSH    BC
1394:   0545    01 01AE                 LD      BC,430  ;291*1.4
1395:   0548    18 ED                   JR      D1M
1396:                           ;
1397:   054A    C5              DEL1M:  PUSH    BC
1398:   054B    01 0A8C                 LD      BC,2700 ;1942*1.4
1399:   054E    18 E7                   JR      D1M
1400:                           ;
1401:   0550                    SHORT_MARK:
1402:   0550    F5                      PUSH    AF
1403:   0551    3E 0F                   LD      A,0FH
1404:   0553    D3 E3                   OUT     (0E3H),A        ;12/2
1405:   0555    3E 3B                   LD      A,59            ;8
1406:   0556                    DELAY_2 EQU     $-1
1407:   0557    CD 057C                 CALL    DELAY           ;18 (16*A+11)
1408:   055A    3E 0E                   LD      A,0EH           ;8
1409:   055C    D3 E3                   OUT     (0E3H),A        ;12/2
1410:   055E    3E 34                   LD      A,52            ; = 57+16*A
1411:   055F                    DELAY_3 EQU     $-1
1412:   0560    CD 057C                 CALL    DELAY
1413:   0563    F1                      POP     AF
1414:   0564    C9                      RET
1415:
1416:   0565                    LONG_MARK:
1417:   0565    F5                      PUSH    AF
1418:   0566    3E 0F                   LD      A,0FH
1419:   0568    D3 E3                   OUT     (0E3H),A
1420:   056A    3E 7A                   LD      A,122
1421:   056B                    DELAY_4 EQU     $-1
1422:   056C    CD 057C                 CALL    DELAY
1423:   056F    3E 0E                   LD      A,0EH
1424:   0571    D3 E3                   OUT     (0E3H),A
1425:   0573    3E 73                   LD      A,115
1426:   0574                    DELAY_5 EQU     $-1
1427:   0575    CD 057C                 CALL    DELAY
1428:   0578    F1                      POP     AF
1429:   0579    C9                      RET
1430:
1431:   057A                    DELAY_R:                ;
1432:   057A    3E 56                   LD      A,86
1433:   057B                    DELAY_1 EQU     $-1     ;
1434:   057C    3D              DELAY:  DEC     A       ;16 * A + 10
1435:   057D    C2 057C                 JP      NZ,DELAY
1436:   0580    C9                      RET
1437:
1438:   0581    DB EA           BRK:    IN      A,(0EAH)
1439:   0583    2F                      CPL
1440:   0584    07                      RLCA
1441:   0585    C9                      RET
1442:                           ;
1443:   0586    DB E8           KBSET:  IN      A,(0E8H)
1444:   0588    E6 E0                   AND     0E0H
1445:   058A    F6 13                   OR      13H
1446:   058C    D3 E8                   OUT     (0E8H),A
1447:   058E    C9                      RET
1448:                           ;
1449:   058F                    DSP_NAME:
1450:   058F    C7                      RST     0
1451:   0590    1FEB                    DW      NL
1452:   0592    CD 05A9                 CALL    MSG
1453:   0595    11 2B18                 LD      DE,_NAME
1454:   0598    CD 05A9                 CALL    MSG
1455:   059B    C7                      RST     0
1456:   059C    1FEB                    DW      NL
1457:   059E    C9                      RET
1458:
1459:   059F    C7              NLMSG:  RST     0
1460:   05A0    1FEB                    DW      NL
1461:   05A2    CD 05A9                 CALL    MSG
1462:   05A5    C7                      RST     0
1463:   05A6    1FEE                    DW      LTNL
1464:   05A8    C9                      RET
1465:
1466:   05A9    D5              MSG:    PUSH    DE
1467:   05AA    1A                      LD      A,(DE)
1468:   05AB    FE 0D                   CP      0DH
1469:   05AD    28 06                   JR      Z,MSG1
1470:   05AF    C7                      RST     0
1471:   05B0    1FF4                    DW      PRINT
1472:   05B2    13                      INC     DE
1473:   05B3    18 F5                   JR      MSG+1
1474:   05B5    D1              MSG1:   POP     DE
1475:   05B6    C9                      RET
1476:
1477:
1478:
1479:                           ;********************************************
1480:                           ;
1481:                           ;SET BPS 2400/2000/1200/2700
1482:                           ;
1483:                           ;       function number 10
1484:                           ;
1485:                           ;  Input-  B register - 0,1,2,3
1486:                           ;  Return- DE register - string data pointer
1487:                           ;
1488:                           ;
1489:                           ;MZ24 : DEVICE T
1490:                           ;MZ20 : Restore BAUD REAT
1491:                           ;
1492:                           ;********************************************
1493:
1494:   05B7                    SETBPS:
1495:   05B7    78                      LD      A,B
1496:   05B8    32 0646                 LD      (BPS.DATA),A
1497:   05BB    CD 05D1                 CALL    MZ20
1498:   05BE    E5                      PUSH    HL
1499:   05BF    C5                      PUSH    BC
1500:   05C0    2A 0673                 LD      HL,(BPSSTR)
1501:   05C3    11 2D43                 LD      DE,STRBUF
1502:   05C6    01 0005                 LD      BC,5
1503:   05C9    ED B0                   LDIR
1504:   05CB    C1                      POP     BC
1505:   05CC    E1                      POP     HL
1506:   05CD    11 2D43                 LD      DE,STRBUF
1507:   05D0    C9                      RET
1508:
1509:
1510:   05D1    F5              MZ20:   PUSH    AF
1511:   05D2    3A 0646                 LD      A,(BPS.DATA)
1512:   05D5    18 02                   JR      SET.BPS_
1513:
1514:
1515:   05D7    F5              MZ24:   PUSH    AF
1516:   05D8    AF                      XOR     A
1517:   05D9                    SET.BPS_:
1518:   05D9    C5                      PUSH    BC
1519:   05DA    D5                      PUSH    DE
1520:   05DB    E5                      PUSH    HL
1521:   05DC    4F                      LD      C,A
1522:   05DD    E6 03                   AND     3
1523:   05DF    21 063D                 LD      HL,DELAY_DATA - BPS_DATA_SIZE
1524:   05E2    11 000A                 LD      DE,BPS_DATA_SIZE
1525:   05E5    3C                      INC     A
1526:   05E6                    SET_BPS_1:
1527:   05E6    19                      ADD     HL,DE
1528:   05E7    3D                      DEC     A
1529:   05E8    20 FC                   JR      NZ,SET_BPS_1
1530:   05EA    22 0673                 LD      (BPSSTR),HL
1531:   05ED    11 0005                 LD      DE,5
1532:   05F0    19                      ADD     HL,DE
1533:   05F1    7E                      LD      A,(HL)
1534:   05F2    23                      INC     HL
1535:   05F3    32 057B                 LD      (DELAY_1),A
1536:   05F6    7E                      LD      A,(HL)
1537:   05F7    23                      INC     HL
1538:   05F8    32 0556                 LD      (DELAY_2),A
1539:   05FB    7E                      LD      A,(HL)
1540:   05FC    23                      INC     HL
1541:   05FD    32 055F                 LD      (DELAY_3),A
1542:   0600    7E                      LD      A,(HL)
1543:   0601    23                      INC     HL
1544:   0602    32 056B                 LD      (DELAY_4),A
1545:   0605    7E                      LD      A,(HL)
1546:   0606    32 0574                 LD      (DELAY_5),A
1547:   0609    E1                      POP     HL
1548:   060A    D1                      POP     DE
1549:   060B    C1                      POP     BC
1550:   060C    F1                      POP     AF
1551:   060D    C9                      RET
1552:
1553:                           ;********************************************
1554:
1555:   060E                    WRIMES:
1556:   060E    57 72 69 74             DB      'Writing  ',0DH
1557:   0612    69 6E 67 20
1558:   0616    20 0D
1559:   0618                    SETMES:
1560:   0618    53 65 74 20             DB      'Set  tape',0DH
1561:   061C    20 74 61 70
1562:   0620    65 0D
1563:   0622                    WPRMES:
1564:   0622    57 72 69 74             DB      'Write protected.',0DH
1565:   0626    65 20 70 72
1566:   062A    6F 74 65 63
1567:   062E    74 65 64 2E
1568:   0632    0D
1569:   0633                    SUM_ERR_MES:
1570:   0633    43 68 65 63             DB      'Check sum error !!',0DH
1571:   0637    6B 20 73 75
1572:   063B    6D 20 65 72
1573:   063F    72 6F 72 20
1574:   0643    21 21 0D
1575:
1576:   0646                    BPS.DATA:
1577:   0646    01                      DB      1
1578:
1579:   0647                    DELAY_DATA:
1580:   0647    32 34 30 30             DB      '2400',0,70,48,41,101,94
1581:   064B    00 46 30 29
1582:   064F    65 5E
1583:   000A                    BPS_DATA_SIZE   EQU     $-DELAY_DATA
1584:   0651    32 30 30 30             DB      '2000',0,86,59,52,122,115
1585:   0655    00 56 3B 34
1586:   0659    7A 73
1587:   065B    31 32 30 30             DB      '1200',0,148,101,94,205,198
1588:   065F    00 94 65 5E
1589:   0663    CD C6
1590:   0665    34 38 30 30             DB      '4800',0,31,22,15,49,42
1591:   0669    00 1F 16 0F
1592:   066D    31 2A
1593:
1594:   066F                    SUM_DATA:
1595:   066F                            DS      2
1596:   0671                    C_SUM:  DS      2
1597:
1598:   0673                    BPSSTR: DS      2
1599:
1600:
```


▶i80286を載せたX1の16ビットバージョンは出ないんでしょうか。MZ-5500/6500でPC-9801，FM16βに差をつけられた以上はX1で対抗する以外ないと思うのですが。そろそろ16ビットを出しておかないと某社がV60を載せた32ビットを投入したときシャープさんはどう戦うのでしょうか。

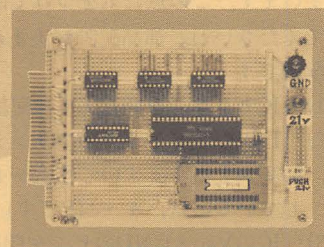
橋居　賢治（18）三重県

```
1601:                          ;*********************************************
1602:                          ;
1603:                          ;
1604:                          ;       Character PCG set
1605:                          ;
1606:                          ;
1607:                          ;*********************************************
1608:
1609:
1610:
1611:  0675                     CGENINIT:
1612:  0675     3E 07                   LD      A,7
1613:  0677     D3 B4                   OUT     (0B4H),A
1614:  0679     DB B5                   IN      A,(0B5H)
1615:  067B     F5                      PUSH    AF
1616:  067C     3E 07                   LD      A,7
1617:  067E     D3 B4                   OUT     (0B4H),A
1618:  0680     3E 39                   LD      A,39H
1619:  0682     D3 B5                   OUT     (0B5H),A
1620:
1621:  0684     11 E800                 LD      DE,0E800H
1622:  0687     D5                      PUSH    DE
1623:  0688     11 F000                 LD      DE,0F000H
1624:  068B     06 00                   LD      B,0
1625:  068D     3E 8C                   LD      A,8CH
1626:  068F     D3 CF          SPCG0:   OUT     (0CFH),A
1627:  0691     21 E000                 LD      HL,0E000H
1628:  0694     08                      EX      AF,AF'
1629:  0695     3E 40                   LD      A,40H
1630:  0697     0E 10          SPCG1:   LD      C,16
1631:  0699     ED B0                   LDIR
1632:  069B     EB                      EX      DE,HL
1633:  069C     E3                      EX      (SP),HL
1634:  069D     EB                      EX      DE,HL
1635:  069E     0E 08                   LD      C,8
1636:  06A0     ED B0                   LDIR
1637:  06A2     0E 08                   LD      C,8
1638:  06A4     09                      ADD     HL,BC
1639:  06A5     EB                      EX      DE,HL
1640:  06A6     E3                      EX      (SP),HL
1641:  06A7     EB                      EX      DE,HL
1642:  06A8     3D                      DEC     A
1643:  06A9     20 EC                   JR      NZ,SPCG1
1644:  06AB     08                      EX      AF,AF'
1645:  06AC     3C                      INC     A
1646:  06AD     FE 90                   CP      90H
1647:  06AF     20 DE                   JR      NZ,SPCG0
1648:  06B1     D1                      POP     DE
1649:
1650:  06B2     AF                      XOR     A
1651:  06B3     D3 CF                   OUT     (0CFH),A
1652:
1653:  06B5     21 E800                 LD      HL,0E800H
1654:  06B8     11 E000                 LD      DE,0E000H
1655:  06BB     01 0800                 LD      BC,00800H
1656:  06BE     ED B0                   LDIR
1657:  06C0     21 F7B0                 LD      HL,0F000H + 16*7BH
1658:  06C3     11 E900                 LD      DE,0E800H +  8*20H
1659:  06C6     01 0050                 LD      BC, 16*05H
1660:  06C9     ED B0                   LDIR
1661:
1662:  06CB     21 070F                 LD      HL,CGFONT
1663:  06CE     7E             CGEN3:   LD      A,(HL)
1664:  06CF     A7                      AND     A
1665:  06D0     28 16                   JR      Z,CGEN5
1666:  06D2     5F                      LD      E,A
1667:  06D3     23                      INC     HL
1668:  06D4     7E                      LD      A,(HL)
1669:  06D5     23                      INC     HL
1670:  06D6     E5                      PUSH    HL
1671:  06D7     06 00                   LD      B,0
1672:  06D9     4F                      LD      C,A
1673:  06DA     09                      ADD     HL,BC
1674:  06DB     E3                      EX      (SP),HL
1675:  06DC     FE 10                   CP      16
1676:  06DE     20 01                   JR      NZ,CGEN4
1677:  06E0     04                      INC     B
1678:  06E1     50             CGEN4:   LD      D,B
1679:  06E2     CD 06F4                 CALL    SETPCG
1680:  06E5     E1                      POP     HL
1681:  06E6     18 E6                   JR      CGEN3
1682:
1683:  06E8     AF             CGEN5:   XOR     A
1684:  06E9     32 2B16                 LD      (KFLAG),A
1685:
1686:  06EC     3E 07                   LD      A,7
1687:  06EE     D3 B4                   OUT     (0B4H),A
1688:  06F0     F1                      POP     AF
1689:  06F1     D3 B5                   OUT     (0B5H),A
1690:  06F3     C9                      RET
1691:
1692:
1693:
1694:
1695:                          ;
1696:                          ;
1697:                          ;HL .. DATA (This bank)
1698:                          ;
1699:                          ;B  .. PCG CODE
1700:                          ;DE .. CHARACTER NUMBER
1701:                          ;
1702:                          ;
1703:
1704:  06F4     7A             SETPCG: LD       A,D
1705:  06F5     B7                     OR       A
1706:  06F6     3E 08                  LD       A,8
1707:  06F8     28 02                  JR       Z,SETPCG1
1708:  06FA     3E 10                  LD       A,16
1709:  06FC     50             SETPCG1:LD       D,B
1710:  06FD     EB                     EX       DE,HL
1711:  06FE     29                     ADD      HL,HL
1712:  06FF     29                     ADD      HL,HL
1713:  0700     29                     ADD      HL,HL
1714:  0701     01 E000                LD       BC,0E000H
1715:  0704     09                     ADD      HL,BC
1716:  0705     EB                     EX       DE,HL
1717:  0706     4F                     LD       C,A
1718:  0707     06 00                  LD       B,0
1719:  0709     78                     LD       A,B
1720:  070A     D3 CF                  OUT      (0CFH),A
1721:  070C     ED B0                  LDIR
1722:  070E     C9                     RET
1723:
1724:
1725:  070F     5C 08 00 40    CGFONT: DB       5CH,  8, 000H,040H,020H,010H
1726:  0713     20 10
1727:  0715     08 04 02 00            DB                008H,004H,002H,000H
1728:  0719     7B 08 55 AA            DB       7BH,  8, 055H,0AAH,055H,0AAH
1729:  071D     55 AA
1730:  071F     55 AA 55 AA            DB                055H,0AAH,055H,0AAH
1731:  0723     7D 08 FF FF            DB       7DH,  8, 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH
1732:  0727     FF FF
1733:  0729     FF FF FF FF            DB                0FFH,0FFH,0FFH,0FFH
1734:  072D     7F 08 00 00            DB       7FH,  8, 000H,000H,07EH,024H
1735:  0731     7E 24
1736:  0733     24 44 46 00            DB                024H,044H,046H,000H
1737:
1738:  0737     7C 10 55 AA            DB       7CH, 16, 055H,0AAH,055H,0AAH
1739:  073B     55 AA
1740:  073D     55 AA 55 AA            DB                055H,0AAH,055H,0AAH
1741:  0741     55 AA 55 AA            DB                055H,0AAH,055H,0AAH
1742:  0745     55 AA 55 AA            DB                055H,0AAH,055H,0AAH
1743:  0749     7E 10 FF FF            DB       7EH, 16, 0FFH,0FFH,0FFH,0FFH
1744:  074D     FF FF
1745:  074F     FF FF FF FF            DB                0FFH,0FFH,0FFH,0FFH
1746:  0753     FF FF FF FF            DB                0FFH,0FFH,0FFH,0FFH
1747:  0757     FF FF FF FF            DB                0FFH,0FFH,0FFH,0FFH
1748:  075B     60 10 00 00            DB       60H, 16, 000H,000H,000H,000H
1749:  075F     00 00
1750:  0761     00 0E 74 24            DB                000H,00EH,074H,024H
1751:  0765     24 24 24 24            DB                024H,024H,024H,024H
1752:  0769     24 44 46 00            DB                024H,044H,046H,000H
1753:
1754:  076D     00                     DB       00H
1755:
1756:
1757:  1905                   MEMMAP  EQU      1905H
1758:
1759:  076E     F6             PEEK.:  DB       0F6H
1760:  076F     AF             POKE.:  XOR      A
1761:  0770     32 07C9                LD       (MEMRW),A
1762:  0773     DD 21 B905             LD       IX,MEMMAP + 0A000H
1763:  0777     3E 05                  LD       A,5
1764:  0779     D3 B4                  OUT      (0B4H),A
1765:  077B     DB B5                  IN       A,(0B5H)
1766:  077D     32 0802                LD       (SAVMAP5),A
1767:  0780     DB B5                  IN       A,(0B5H)
1768:  0782     32 0806                LD       (SAVMAP6),A
1769:  0785     DB B5                  IN       A,(0B5H)
1770:  0787     32 080A                LD       (SAVMAP7),A
1771:  078A     7C                     LD       A,H
1772:  078B     07                     RLCA
1773:  078C     07                     RLCA
1774:  078D     07                     RLCA
1775:  078E     E6 07                  AND      7
1776:  0790     32 07B8                LD       (MEM0),A
1777:  0793     3E 05                  LD       A,5
1778:  0795     D3 B4                  OUT      (0B4H),A
1779:  0797     AF                     XOR      A
1780:  0798     D3 B5                  OUT      (0B5H),A
1781:  079A     D3 B5                  OUT      (0B5H),A
1782:  079C     7A                     LD       A,D
1783:  079D     07                     RLCA
1784:  079E     07                     RLCA
1785:  079F     07                     RLCA
1786:  07A0     E6 07                  AND      7
1787:  07A2     F6 20                  OR       20H
1788:  07A4     3C                     INC      A
1789:  07A5     32 07E8                LD       (WORKP),A
1790:  07A8     3D                     DEC      A
1791:  07A9     D3 B5                  OUT      (0B5H),A
1792:  07AB     7A                     LD       A,D
1793:  07AC     CB FA                  SET      7,D
1794:  07AE     CB F2                  SET      6,D
1795:  07B0     CB EA                  SET      5,D
1796:
1797:  07B2     3E 06          MEMINC: LD       A,6
1798:  07B4     D3 B4                  OUT      (0B4H),A
1799:  07B6     DD 7E 00               LD       A,(IX+0)
1800:  07B8                   MEM0    EQU      $-1
1801:  07B9     D3 B5                  OUT      (0B5H),A
1802:  07BB     3A 07B8                LD       A,(MEM0)
1803:  07BE     3C                     INC      A
1804:  07BF     32 07B8                LD       (MEM0),A
1805:  07C2     CB FC                  SET      7,H
1806:  07C4     CB F4                  SET      6,H
1807:  07C6     CB AC                  RES      5,H
1808:
1809:  07C8                   MEM1:
1810:  07C8     3E 00                  LD       A,0
1811:
1812:  07C9                   MEMRW   EQU      $-1
1813:
1814:  07CA     A7                     AND      A
1815:  07CB     28 05                  JR       Z,POKE..
1816:
1817:  07CD     1A             PEEK..: LD       A,(DE)
1818:  07CE     77                     LD       (HL),A
1819:  07CF     C3 07D4                JP       MEM4
1820:
1821:  07D2     7E             POKE..: LD       A,(HL)
1822:  07D3     12                     LD       (DE),A
1823:
1824:  07D4     13             MEM4:   INC      DE
1825:  07D5     23                     INC      HL
1826:  07D6     0B                     DEC      BC
1827:  07D7     78                     LD       A,B
1828:  07D8     B1                     OR       C
1829:  07D9     28 22                  JR       Z,MEMEND
1830:  07DB     CB 7A                  BIT      7,D
1831:  07DD     C2 07F5                JP       NZ,MEM2
1832:  07E0     C3 07E3                JP       WRKINC
1833:
1834:
1835:  07E3     3E 07          WRKINC: LD       A,7
1836:  07E5     D3 B4                  OUT      (0B4H),A
1837:  07E7     3E 20                  LD       A,20H
1838:  07E8                   WORKP   EQU      $-1
1839:  07E9     D3 B5                  OUT      (0B5H),A
1840:  07EB     3C                     INC      A
1841:  07EC     32 07E8                LD       (WORKP),A
1842:  07EF     CB FA                  SET      7,D
1843:  07F1     CB F2                  SET      6,D
1844:  07F3     CB EA                  SET      5,D
1845:
1846:  07F5     CB 6C          MEM2:   BIT      5,H
1847:  07F7     CA 07C8                JP       Z,MEM1
1848:  07FA     C3 07B2                JP       MEMINC
1849:
1850:
1851:  07FD     3E 05          MEMEND: LD       A,5
1852:  07FF     D3 B4                  OUT      (0B4H),A
1853:  0801     3E 00                  LD       A,0
1854:  0802                   SAVMAP5 EQU      $-1
1855:  0803     D3 B5                  OUT      (0B5H),A
1856:  0805     3E 00                  LD       A,0
1857:  0806                   SAVMAP6 EQU      $-1
1858:  0807     D3 B5                  OUT      (0B5H),A
1859:  0809     3E 00                  LD       A,0
1860:  080A                   SAVMAP7 EQU      $-1
1861:  080B     D3 B5                  OUT      (0B5H),A
1862:  080D     C9                     RET
1863:
1864:
1865:
1866:  080E                   SUBEND: .DEPHASE
1867:
1868:                                 END
```

1500/700 USERS' BULLETIN No.8

128KビットROMライタの製作

●MZ-1500の周辺アプリを考える会●

Nakagaki Takeshi
中垣 武司

広がるMZ-1500アプリワールド！ 読者の皆様，2カ月間のご無沙汰でした。今回は128Kビット用ROMライタの製作紹介です。

それでは製作実習の時間です

今回の必要部品はIC 5個，EP-ROM(128Kビット)，抵抗2個，ICソケット1個にSW1個，セラミックコンデンサが4個，電源用端子2個を使います。なるべくICソケットは，ROMが簡単に出し入れできるものを選んでください。そしてもうひとつ「安定化電源」が必要です。これは読者の皆さんから非難を受けそうですが，その理由はEP-ROMにデータを書き込む際に21Vが必要だからです。しかし，MZ-1500アプリを考える会では，予算が最初のころに紹介したMCR，BCR などに飛んでいってしまったので古い電源を使うことに決まり，ようやく残りの部品を買いに行ったのであります。しかし，ここで古い部品をかき集めて作ってしまったのが失敗のもと。このROMライタを作り終えたあとで，現在21Vの安定化電源はほとんど入手不可能だということを知ったのです。そこで大慌てで市販の24Vの安定電源を購入し，それを21Vに変換する電圧変換器を作製することになってしまいました。そのコンバータの製作は注1に説明しておきますが，私の勉強不足で皆さんほんとうにごめんなさい。

それでは，製作にあたっての注意事項を述べます。このROMライタはMZ-1500 内蔵スロットを使うようになっています。まずはスロットに合う基板を探し，ピッタリ合う場合はいいのですが，合わないときは自分で少し加工してください。私の場合もユニバーサル基板のプリンシャー部分（スロットにささる基板のコネクタ部分）を加工しています。基板が決まればつぎに部品

注1） 電圧変換器 安定化電源21V用が入手できない場合は24V用を代用します。しかしこの場合にはトランジスタ(2SC1162：100円)，ツェナーダイオード（18V耐圧のもの：30～50円)，電解コンデンサ（470μF，耐圧50V：100円）抵抗(2，3，100kΩ：各10円)，半固定抵抗(1kΩ：100円)などの部品を用意して，電圧を24Vから21Vへと変換するための簡単な電圧変換器を別に作製しなければなりません。以下にそのコンバータの変換動作原理と回路図を示しておきますので，このROMライタの製作時には必ず準備して取りかかるようにしてください。

それでは回路図を参照しながら説明することにします。入力端子に安定化電源から出力された24Vの電圧は，V_{R1}(可変抵抗）を境にして分圧された電圧が発生し，トランジスタのベースに入力されます。このときの電圧V_Bは次の式で求めることができます。

$$V_B = V_{ZD} + (V_{IN} - V_{ZD}) \times \frac{R_2 + V_{RX}}{R_1 + R_2 + V_{R1}}$$

$$= 18 + (24 - 18) \times \frac{3K + V_{RX}}{2K + 3K + 1K}$$

V_{R1} ：可変抵抗の最大抵抗値
V_{RX} ：ⓐ点とトランジスタベース間の抵抗値
V_{ZD} ：ツェナー電圧

このとき$V_{RX} = 0\,\Omega$の場合$V_B = 21V$
$V_{RX} = 1K\,\Omega$の場合$V_B = 22V$

となり，したがってV_Bの電圧は21～22Vとなります。これよりさらにトランジスタのエミッタからはベース入力VBより0.6～0.7V低い電圧が出力され，この出力電圧がV_{OUT}となります。ここでテスタをV_{OUT}の＋，－の両端子にあてて端子間の電圧が21VになるようにV_{R1}(可変抵抗)を調整してやればよいのです。

●表1 I/Oスロット端子配置

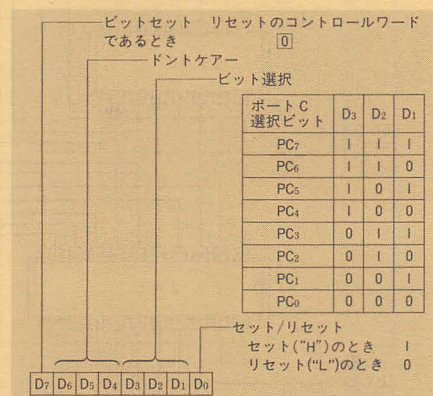
	部品面		ハンダ面
1	Vcc	2	Vcc
3	D_2	4	D_3
5	D_1	6	D_4
7	D_0	8	D_5
9	GND	10	D_6
11	A_{15}	12	D_7
13	A_{14}	14	BUSφ
15	A_{13}	16	$\overline{MI}$
17	A_{12}	18	$\overline{WR}$
19	A_{11}	20	$\overline{RD}$
21	A_{10}	22	$\overline{IORQ}$
23	A_9	24	$\overline{MREQ}$
25	A_8	26	GND
27	A_7	28	$\overline{HALT}$
29	A_6	30	IEI
31	A_5	32	IEO
33	A_4	34	RESET
35	A_3	36	$\overline{EX \cdot RESET}$
37	A_2	38	$\overline{INT/P}$
39	A_1	40	$\overline{EXWAIT}$
41	A_0	42	$\overline{NMI}$
43	GND	44	GND

●表2 部品表

No.	品 名	個数×参考価格(円)
1	IC 74LS04	1×40
2	IC 74LS30	1×40
3	IC 74LS32	1×50
4	IC 74LS245	1×170
5	IC 8255A (PPI)	1×300
6	セラミックコンデンサ(0.1μF)	4×10
7	28PシュリンクDiPソケット	1×100
8	電源用端子	2×50
9	安定化電源(21Vまたは24V)	1×10,000
10	EP-ROM (27128)	1×1,000
11	ユニバーサル基板	1×3,000～4,000

●図1 8255Aビットセット/リセット

ポートCセット/リセットコントロールワード

ポートC選択ビット	D_3	D_2	D_1
PC_7	1	1	1
PC_6	1	1	0
PC_5	1	0	1
PC_4	1	0	0
PC_3	0	1	1
PC_2	0	1	0
PC_1	0	0	1
PC_0	0	0	0

ビットセット/リセット（DATA BOOK参照）

ポートCが出力(OUTPUT)ポートとして使用される場合，CPUからのコントロールワードによって8ビットのうちの任意の1ビットをセット("H")あるいはリセット("L")することができます。このビットセット/リセットの実行方法は，モードセットの場合と同じですが，コントロールワードが異なります。

この機能は，モード1，モード2のときのINTEのセット/リセットにも使用します。

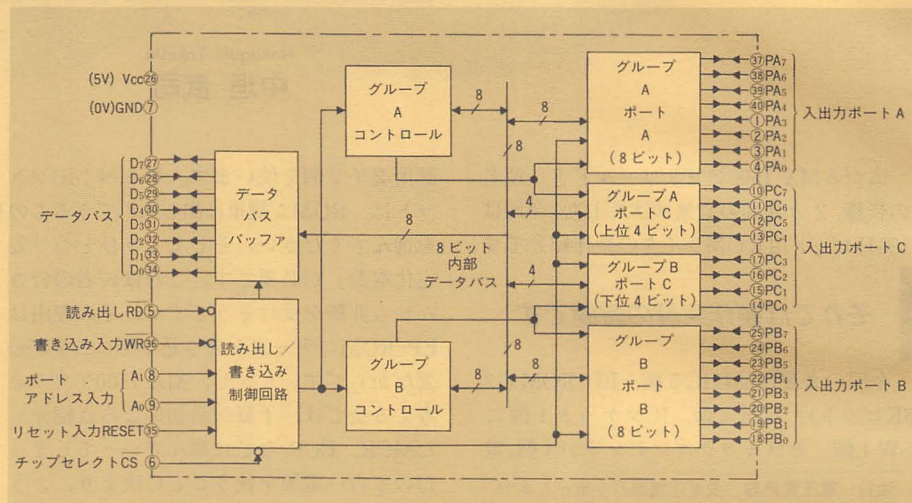
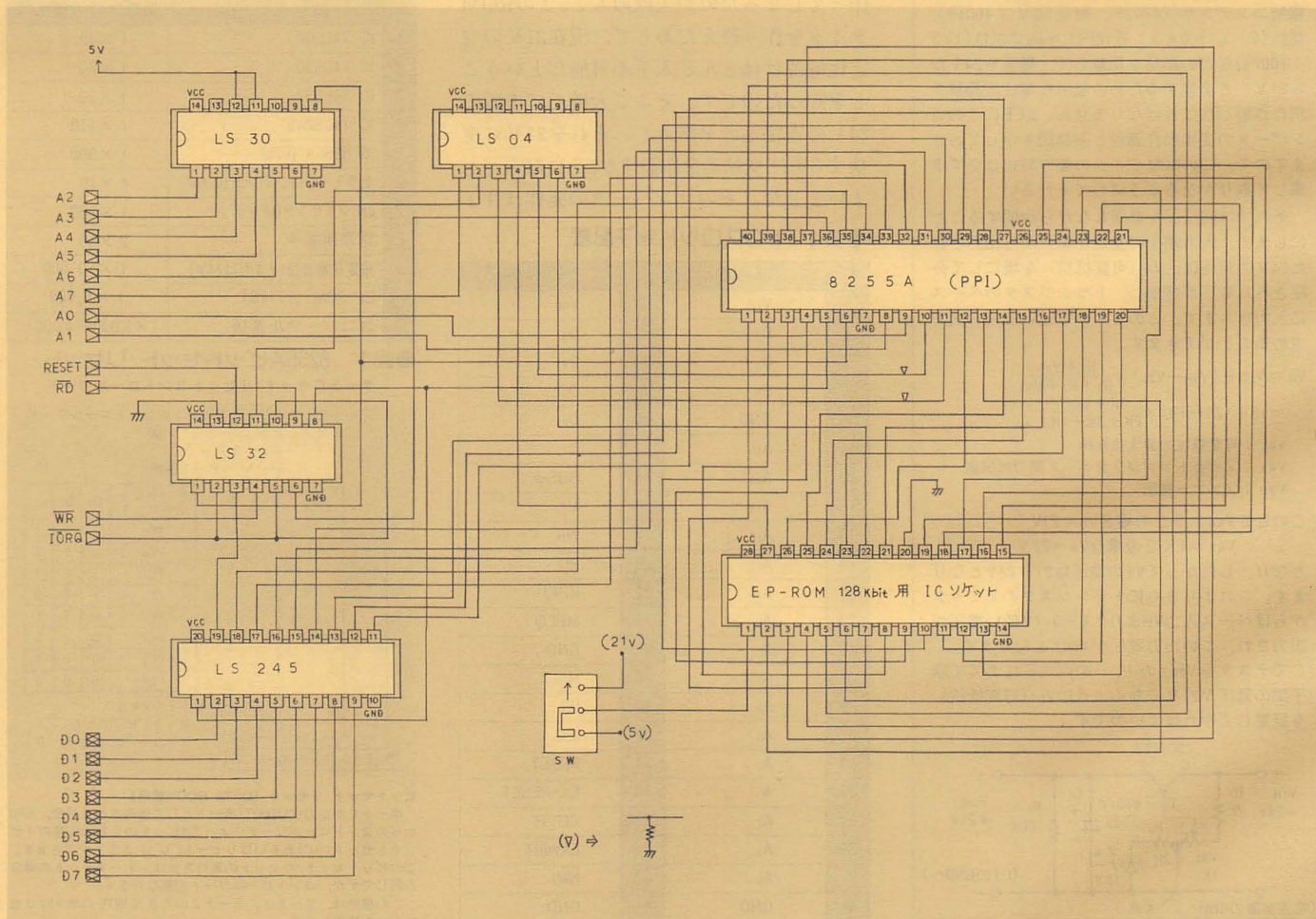
配置です。ここで気をつけなければならないのが基板の長さです。長さによって異なりますが，EP-ROMのソケットが拡張スロットの中に全部入ってしまう場合があり，簡単にROMの出し入れができなくなってしまいます。この点に気をつけて部品配置してくださいね。部品配置が決まれば，次は配線です。

1) ICピン番号を間違えずに配線すること。
2) I/O にさすところのプリンシャーは，50ピンもありますので注意が必要（使用しているのは，1～44Pです）。
3) ICのVccとGNDのピンを間違えないこと。
4) 配線ができあがれば，あとはテスターで回路図どおり配線されているか調べてください。これで第1段階は完了です。

ここで一息。お次はハードウェアの説明。

高速書き込みは行っていませんので，少少時間がかかりますが，これはがまんしてください。これは大部分をBASICで処理を行っているからです。

EP-ROMをプログラムするために必要な信号線は基本的なもので，アドレス線はA_0～A_7，データ線はD_0～D_7，それに$\overline{RD}$，$\overline{WR}$，$\overline{IORQ}$とRESETです。あとは電源21V，5V，GNDがあります。5VとGNDはI/F内で処理ができるのですが，21Vは安定化電源より取ってください。ROMライタの制御には，ひとつで3度おいしい石，8255Aを使用しています。I/Oアドレスはユーザーに開放されているところを選びます。アドレスデコードには＄7C～＄7Fを設定しました。8255AのAポート，Cポートはアドレスの出力，Bポートはデータの出力にします。READおよびVERIFYのときは，Bポートを入力にします。Cポートのもう

●図2　8255Aブロック図

●図3　128KビットROMライタ配線図

ひとつの働きは，各ビットの“H”“L”の設定。この場合は$\overline{\text{PGM}}$，$\overline{\text{OE}}$の“H”“L”を設定するのに使用しています。8255Aについては，2カ月前のOh!MZ 6月号(P.101)を参考にしてください(図1参照)。EP-ROMのアドレスラインは，直接8255Aに入ります。$\overline{\text{PGM}}$，$\overline{\text{OE}}$のラインに使っている抵抗は，8255Aをイニシャライズしたときに，かってに“H”“L”にならないための処理です。8255Aのイニシャライズの設定および$\overline{\text{PGM}}$，$\overline{\text{OE}}$の設定によってEP-ROMのデータの読み書きができます。

●図4　プログラム1メモリマップ

プログラム1を入力しよう

このプログラムでは，READとWRITEの2種類の処理を行っています。最初にMZ-1500のBASICを起動して，マシン語とBASICのプログラムを入力してください。そしてRUN実行後QDにセーブしたマシン語プログラム1-1，1-2をロードします。するとモードセットの画面が現れ，1か2のキーを選択します。1はREAD，2はWRITEです。

まずはWRITEの説明からです。

2のキーを押すとまた次の画面が現れるので画面の指示に従って操作を行ってください。その次にADDRESS，DATAと表示されている画面が出てきます。ここでようやくアドレス，データが打ち込めるようになります。キーボードを叩くとアドレスに4桁，データに2桁入ります。アドレスの範囲は＄0000～＄3FFFまでですので注意してください。

アドレスおよびデータを一度入力すると訂正ができないので，その点も注意して入力してください。

プログラム1-1　EPREAD1

```
C700 3E 82 D3 7F 3A 01 C0 D3 :E0
C708 7C 3A 00 C0 D3 7E 3E 0C :11
C710 D3 7F 3E 0F D3 7F DB 7D :49
C718 32 04 C0 3E 0E D3 7E C9 :5C
C720 00                      :00
--------------------------------
SUM: BF 3F D1 8C EE D1 57 25 :96
```

プログラム1-2　EPWRITE1

```
C500 3E 80 D3 7F 3E 0C D3 7F :AC
C508 3E 0E D3 7F 3A 01 C0 D3 :6C
C510 7C 3A 00 C0 D3 7E 3A 04 :05
C518 C0 D3 7D 3E 0D D3 7F CD :7A
C520 27 C5 3E 0C D3 7F C9 F5 :46
C528 C5 01 00 40 0D 20 FD 10 :40
C530 FB C1 F1 C9 00          :76
--------------------------------
SUM: 9F 22 52 11 38 FD 12 28 :93
```

プログラム1-3　BASICリスト

```
10 LIMIT $BFFF:LOAD"EPREAD1":LOAD"EPWRITE1"
20  PRINT"■"
30  CURSOR 4,1:PRINT"P-ROM   WRITER      MZ-1500"
40  CURSOR 10,5:PRINT"MODE   SET"
50  CURSOR 10,10:PRINT"♥   READ.....(1)"
60  CURSOR 10,14:PRINT"♣   WRITE....(2)"
70 CURSOR 12,21:PRINT"PUSH KEY 1 .OR 2 ."
80  GET K$:IF K$="" THEN 80
90  IF K$="1" THEN 510
100  IF K$="2" THEN 120
110 GOTO 20
120 PRINT"■"
130 CURSOR 12,3:PRINT"   WRITE"
140 CURSOR 5,7:PRINT"1.....SET  EP-ROM(128KB.I..T) ."
150 CURSOR 5,11:PRINT"2.....SW-ON 21V"
160 CURSOR 5,15:PRINT"3.....PUSH ANY KEY"
170 GET X$:IF X$=""THEN 170
180 PRINT"■"
190 CURSOR 5,6:PRINT"ADDRESS(HEX)"
200 CURSOR 22,6:PRINT "DATA"
210 GOSUB 910
220 DD$=""
230 FOR N=1 TO 2
240 CURSOR 23+N,8:PRINT"▒";
250 GET D$:IF D$="" GOTO 250
260 IF ASC(D$)<$30 OR ASC(D$)>$46 GOTO 250
270 IF ASC(D$)>$39 AND ASC(D$)<$41 GOTO 300
280 DD$=DD$+D$
290 CURSOR 24,8:   PRINT DD$
300 NEXT N
310 A1$=LEFT$(AD$,2)
320 A2$=RIGHT$(AD$,2)
330 B1$=LEFT$(DD$,2)
340 TPADD=VAL("$"+A1$)
350 LSADD=VAL("$"+A2$)
360 DETA=VAL("$"+B1$)
370 POKE $C000,TPADD
380 POKE $C001,LSADD
390 POKE $C004,DETA
400 USR($C500)
410 C=VAL("$"+AD$)
420 C1=C+1
430 IF C1>=16384  THEN 870
440 AD$=HEX$(C1):I=LEN(AD$)
450 IF I=1 THEN AD$="000"+AD$:GOTO 480
460 IF I=2 THEN AD$="00"+AD$:GOTO 480
470 IF I=3 THEN AD$="0"+AD$:GOTO 480
480 CURSOR 8,8
490 PRINT AD$
500 GOTO 220
510 '
520 PRINT"■"
530 CURSOR 12,3:PRINT"   READ"
540 CURSOR 5,7:PRINT"1.....SET MASTER EP-ROM(128KB.IT)"
550 CURSOR 5,11:PRINT"2.....SW-OFF 21V"
560 CURSOR 5,15:PRINT"3.....PUSH ANY KEY"
570 GET Y$:IF Y$=""THEN 570
580 PRINT"■"
590 CURSOR 3,6:PRINT"ADDRESS(HEX)"
600 CURSOR 22,6:PRINT"DATA"
610 CURSOR 10,18:PRINT"ADDRESS  UP......+"
620 CURSOR 10,22:PRINT"ADDRESS  DOWN....-"
630 GOSUB 910
640 A1$=LEFT$(AD$,2)
650 A2$=RIGHT$(AD$,2)
660 TPADD=VAL("$"+A1$)
670 LSADD=VAL("$"+A2$)
680 POKE $C000,TPADD
690 POKE $C001,LSADD
700 USR($C700)
710 DD=PEEK($C004)
720 IF LEN(HEX$(DD))=1 THEN HE$="0"+HEX$(DD) ELSE HE$=HEX$(DD)
730 CURSOR 24,8:PRINT HE$
740 N=VAL("$"+AD$)
750 GET Z$:IF Z$="" THEN 750
760 IF Z$="+" THEN N1=N+1:GOTO 790
770 IF Z$="-" THEN N1=N-1:GOTO 790
780 GOTO 750
790 IF N1>=16384 THEN 870
800 IF N1<=0 THEN 870
810 AD$=HEX$(N1):I=LEN(AD$)
820 IF I=1 THEN AD$="000"+AD$:GOTO 850
830 IF I=2 THEN AD$="00"+AD$:GOTO 850
840 IF I=3 THEN AD$="0"+AD$:GOTO 850
850 CURSOR 8,8:PRINT AD$
860 GOTO 640
870 PRINT"■"
880 CURSOR 15,10:PRINT"E N D "
890 WAIT 10000
900 END
910 '
920 '  ADDRESS  SET
930 '
940 AD$=""
950 CURSOR 8,8
960 FOR I=1 TO 4
970 GET A$:IF A$="" GOTO 970
980 IF ASC(A$)<$30 OR ASC(A$)>$46 GOTO 970
990 IF ASC(A$)>$39 AND ASC(A$)<$41 GOTO 970
1000 IF I<>1 GOTO 1020
1010 IF ASC(A$)<$30 OR ASC(A$)>$33 GOTO 970
1020 AD$=AD$+A$
1030 PRINT A$;
1040 NEXT I
1050 RETURN
```

データを読んだり書いたりするEP-ROMの処理はマシン語で行っています。入力の処理が終わると，アドレスに「＋1」を行って，それを16進数に直して画面表示しています。以上の処理が終わりになるまで何回も実行します。行番号910～1050まではアドレスを決めています。行番号220～400までは，データを決めてアドレスを上位，下位に分けてユーザーROMエリアの任意のアドレスに，指定したデータを書き込んでいます。行番号410～500までは，INPUTしたアドレスに「＋1」を行っています。プログラムを書き込んだEP-ROMをソケットから抜くときは，必ず21VをOFFにしてから行ってください。

READでは，モードセットの画面でキーの1を押します。次の画面で1～2の動作を行い，3でPUSH ANY KEYを行うと，ADDRESS，DATAの表示する画面が現れます。そこでアドレスをINPUTしてください。するとそのアドレスのデータが表示されます。キーの＋と－でアドレスのUP，DOWNができます。少し指が疲れるかもしれませんが，指を鍛えるつもりでやってみてください。アドレスのUP，DOWNの処理は行番号の740～860で行っています。

●図5　プログラム2メモリマップ

プログラム2へのご招待

ここでは，READ，WRITE，VERIFYを行っています。128Kビット全部の内容をまとめてコピーするため，ユーザーRAMエリアをフルに使用します。まずBASICを起動させAUTO RUNを実行後，「NEW ON 2」を入力してください。BASICのプログラムをRUN実行後，続いてマシン語プログラムの2-1，2-2をロードします。するとメニュー画面が現れるのでREAD，WRITE，VERIFYの選択を行ってください。この3種類ともアドレスを上位，下位に分けているプログラムの処理は，行番号の860～930で行っています。

それではこのそれぞれのコマンドについ

プログラム2-1　EPREAD2

```
FA00 3E 02 32 45 11 F3 CD 54 :DC
FA08 FA FB D0 F5 FE 28 28 42 :4A
FA10 CD B1 FC 3A 30 11 FE 04 :F7
FA18 20 1D 3A 41 11 B7 28 17 :BF
FA20 AF                      :AF
--------------------------------
SUM: D4 CB 38 B5 50 E3 1B B1 :8B
```

プログラム2-2　EPWRITE2

```
FB00 CD C6 FC 4F 3A 3D 11 21 :87
FB08 3E 11 BE 20 20 3C 32 3D :F8
FB10 11 77 3A 31 11 A9 1F D0 :9C
FB18 CD BC FD 4F CD BC FD 47 :A2
FB20 CD BC FD 0B 78 B1 20 F8 :D2
FB28 CD 8E FD 18 CD 34 18 E8 :71
FB30 3E 28 37 C9 3A          :A0
--------------------------------
SUM: C1 7C 22 DB B7 C3 97 55 :A0
```

プログラム2-3　BASICリスト

```
10 LIMIT $A7FF:LOAD"EPREAD2":LOAD"EPWRITE2"
20 GOSUB 940
30 GET K$:IF K$="" THEN 40
40 IF K$="1" THEN 80
50 IF K$="2" THEN 330
60 IF K$="3" THEN 580
70 GOTO 30
80 PRINT"■"
90 CURSOR 4,4:PRINT"*  SET  MASTER  EP-ROM(128K.BIT).
100 CURSOR 4,10:PRINT"*  SW-OFF 21V"
110 CURSOR 4,16:PRINT"*  START......PUSH ANY KEY"
120 GET K1$ :IF K1$="" THEN 120
130 PRINT"■"
140 CURSOR 10,8:PRINT " ADDRESS    DATA"
150 FOR I=0 TO $3FFF
160 GOSUB 860
170 USR($FA00)
180 DD=PEEK@($F801)
190 POKE@I+$B800,DD
200 DD$=HEX$(DD)
210 CURSOR 14,10:PRINT AD$,:CURSOR 24,10:PRINT DD$
220 NEXT I
230 PRINT"■"
240 CURSOR 11,5 :PRINT" < READ END! > "
250 CURSOR 9,10:PRINT"* TO START....S-KEY"
260 CURSOR 9,14:PRINT"* TO MENU.....M-KEY"
270 CURSOR 16,19:PRINT"PUSH  S OR M"
280 GET K2$ :IF K2$="" THEN 280
290 PRINT"■"
300 IF K2$="S" THEN 80
310 IF K2$="M" THEN 20
320 GOTO 230
330 PRINT"■"
340 CURSOR 4,4:PRINT"*  SET  BLANK  EP-ROM(128K.BIT).
350 CURSOR 4,10:PRINT"*  SW-ON 21V "
360 CURSOR 4,16:PRINT"*  STRAT......PUSH ANY KEY"
370 GET K3$:IF K3$="" THEN 370
380 PRINT "■"
390 CURSOR 10,8:PRINT" ADDRESS    DATA "
400 FOR I=0 TO $3FFF
410 GOSUB 860
420 DD=PEEK@(I+$B800)
430 POKE@$F801,DD
440 USR($FB00)
450 IF LEN(HEX$(DD))=1 THEN HE$="0"+HEX$(DD) ELSE HE$=HEX$(DD)
460 CURSOR 14,10:PRINT AD$:CURSOR 24,10:PRINT HE$
470 NEXT I
480 PRINT"■"
490 CURSOR 11,5 :PRINT" < WRITE END! > "
500 CURSOR 9,10:PRINT"* TO START....S-KEY"
510 CURSOR 9,14:PRINT"* TO MENU.....M-KEY"
520 CURSOR 16,19:PRINT"PUSH  S OR M"
530 GET K4$ :IF K4$="" THEN 530
540 PRINT"■"
550 IF K4$="S" THEN 330
560 IF K4$="M" THEN 20
570 GOTO 480
580 PRINT"■"
590 CURSOR 8,5:PRINT"       < VERIFY >    "
600 CURSOR 10,8:PRINT " ADDRESS    DATA"
610 FOR I=0 TO $3FFF
620 GOSUB 860
630 USR($FA00)
640 DD=PEEK@($F801)
650 DD$=HEX$(DD)
660 DE=PEEK@(I+$B800)
670 IF DD<>DE THEN 750
680 CURSOR 14,10:PRINT AD$,:CURSOR 24,10:PRINT DD$
690 NEXT I
700 PRINT"■":CURSOR 10,7:PRINT "<   VERIFY  OK !  >"
710 CURSOR 12,18:PRINT"-- PUSH  ANY KEY --"
720 GET K5$: IF K5$="" THEN 720
730 GOTO 20
740 '
750 PRINT"■":CURSOR 10,3:PRINT "<  VERIFY  ERROR  >"
760 CURSOR 10,8:PRINT"*  ERROR ADDRESS"
770 CURSOR 10,11:PRINT"*  ROM  DATA"
780 CURSOR 10,14:PRINT"*  RAM  DATA"
790 CURSOR 30,8:PRINT AD$
800 CURSOR 32,11:PRINT DD$
810 CURSOR 32,14:PRINT HEX$(DE)
820 CURSOR 11,20:PRINT"--  PUSH  ANY KEY --"
830 GET K6$: IF K6$="" THEN 830
840 GOTO 20
850 END
860 AD$=HEX$(I):AD=LEN(AD$)
870 ON AD GOTO 880,890,900,910
880 AD$="0"+AD$
890 AD$="0"+AD$
900 AD$="0"+AD$
910 POKE@$F900,VAL("$"+LEFT$(AD$,2))
920 POKE@$F901,VAL("$"+RIGHT$(AD$,2))
930 RETURN
940 PRINT"■":CURSOR 4,2:PRINT"< P-ROM   WRITER   MZ-1500 >
950 CURSOR 10,6:PRINT"-- M E N U --"
960 CURSOR 6,10:PRINT"*   READ......1-KEY"
970 CURSOR 6,13:PRINT"*   WRITE.....2-KEY"
980 CURSOR 6,16:PRINT"*   VERIFY....3-KEY"
990 CURSOR 10,23:PRINT"PUSH 1 .OR 2 OR 3OR "
1000 RETURN
```

て説明することにしましょう。まずは READからです。

メニュー画面で，1のキーを押してください。全部コピーですから，アドレスの＄0000から＄3FFF までを一挙に読み込んで，ROMの内容をRAMエリアに入れていきます。次の画面では，画面の表示に従い動作を行ってください。PUSH ANY KEYでスタートします。ROMのデータを一度RAMエリアに入れて，そのデータをRAMエリアの違った番地に移し換えていきます。この処理は，FOR～NEXTのループを使用して，＄0000～＄3FFF までをグルグル回っています。以上の処理が終わると，READ END の画面が現れます。そこでSキーを押すともう一度READの画面に戻り，Mキーでメニュー画面に戻ります。

次はWRITEです。

READのときと同じで，画面の指示通り操作してください。READで読み込んだデータを，RAMエリアから PEEK 命令を使って呼んできます。そのデータをBLANK EP-ROMに＄0000～＄3FFFまで書き込んでいきます。WRITEが終わるとWRITE ENDの画面が現れ，SかMのキーを押すと，スタート画面かメニュー画面に代わります。

最後はVERIFYです。

このとき21VのスイッチはOFFにしてください。ここではREADでRAMエリアに読み込ませたデータと，WRITEでEP-ROMに書き込んだデータを比較しています。

このチェックが＄0000～＄3FFF まで行われます。OK であれば VERIFY OK の画面へ，もし途中でERRORにかかれば，VERIFY ERRORの画面へ戻ります。ERROR画面では，そのアドレスとRAMエリアのデータおよび書き込まれている EP-ROMのデータが表示され，PUSH ANY KEYでメニュー画面に戻ります。仕上げのチェックを忘れずに。

EP-ROMに，データが書き込んであるかないかを調べるプログラムです。

RUNする前に21VのスイッチはOFFにしてください。そしてプログラム3をRUNさせて，プログラム2-1，2-2をロードさせます。BLANK EP-ROMは，すべてFFのデータが入っています。EP-ROMのデータを一度RAMエリアに読み込ませ，そのデータと＄FFをチェックします。それでOKならば，BLANK CHECK OK！の画面へ，エラーが出た場合はBLANK CHECK ERRORの画面にいきます。この画面では，エラーの出たアドレスとデータを表示するようになっています。

以上で全プログラムの説明はおしまいです。ついでに EP-ROM の読み書きの各タイミングの説明をつけ加えておきましょう。

1) WRITEの場合

$\overline{\mathrm{PGM}}$，$\overline{\mathrm{OE}}$の信号線を“H”にします。$\overline{\mathrm{CE}}$はハードで“L”に処理を行っています。アドレス，データを書き込む前に$\overline{\mathrm{PGM}}$を“L”に設定，$\overline{\mathrm{PGM}}$が“L”になっている間（45ms以上）にアドレスおよびデータが書き込まれます。$\overline{\mathrm{PGM}}$が“H”になると書き込みが終了です。このときのVppは21Vです。

2) READの場合

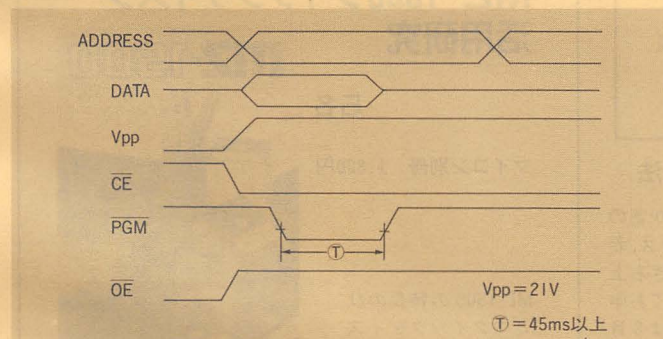
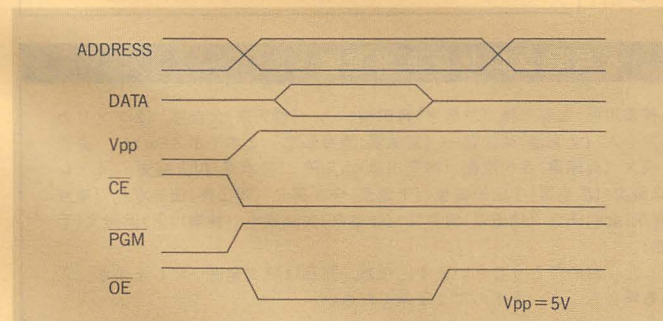
$\overline{\mathrm{PGM}}$，$\overline{\mathrm{OE}}$の信号線を“H”にします。$\overline{\mathrm{CE}}$は“L”です。アドレス，データを読み出してくる前に$\overline{\mathrm{OE}}$を“L”に設定します。$\overline{\mathrm{OE}}$が“L”になっている間に，EP-ROMから読み出しが行われるのです。$\overline{\mathrm{OE}}$が“H”になると，読み出しが終わります。この場合のVppは5Vです。

最後にプログラム2を利用すればこんなこともできるので紹介しておきます。試してみてください。

まずBASICを起動後，NEW ON 2を行いそれからプログラムをRUN，メニュー画面が出たら，SHIFT＋BREAKを行います。次にBYEを入力するとモニタに移ります。

このプログラムで，ROMの内容が入る番地は$B800～＄F7FFまでです。この領域を利用すれば，DコマンドやMコマンドを使ってデータが入力できます。プログラム1のように，いちいちひとつずつデータを打ち込まなくても済みます。それにマスターROMの内容を一部分変更したい場合は，一度マスターROMをREADしてからモニタに移し，変更したい所を簡単に直すこともできるのでたいへん便利です。そしてRコマンドでもとに戻ります。

そのほかにも工夫しだいでもっと使いやすくなる方法はいくつかあると思います。そこから先は皆さんにおまかせしますので大いに活用してみてください。提供はトラさんでした。それではまた。

●図6 WRITEのタイミング図

●図7 READのタイミング図

プログラム3 BASICリスト

```
10 LIMIT $A7FF:LOAD"EPREAD2":LOAD"EPWRITE2"
20 PRINT"■"
30 CURSOR 8,3:PRINT"  < BLANK  CHECK >"
40 CURSOR 10,9:PRINT " ADDRESS    DATA"
50 WAIT 1000
60 FOR I=0 TO $3FFF
70 AD$=HEX$(I):AD=LEN(AD$)
80 ON AD GOTO 90,100,110,120
90 AD$="0"+AD$
100 AD$="0"+AD$
110 AD$="0"+AD$
120 POKE@$F900,VAL("$"+LEFT$(AD$,2))
130 POKE@$F901,VAL("$"+RIGHT$(AD$,2))
140 USR($FA00)
150 DD=PEEK@($F801)
160 IF DD<>$FF THEN 240
170 DD$=HEX$(DD)
180 CURSOR 14,10:PRINT AD$,:CURSOR 24,10:PRINT DD$
190 NEXT I
200 PRINT"■":CURSOR 10,7:PRINT" < BLANK CHECK OK! >
210 CURSOR 12,18:PRINT"-- PUSH ANY KEY --"
220 GET K6$:IF K6$="" THEN 220
230 GOTO 20
240 PRINT"■":CURSOR 8,3:PRINT" < BLANK CHECK ERROR >
250 CURSOR 10,9:PRINT " ADDRESS    DATA"
260 CURSOR 14,10:PRINT AD$,:CURSOR 24,10:PRINT DD$
270 CURSOR 12,18:PRINT"-- PUSH ANY KEY --"
280 GET K7$:IF K7$="" THEN 280
290 GOTO 20
```

愛読者プレゼント

1 ユニバース ☎0862(44)1176

Sound Gal

MZ-2500用　3名

3.5D版　7,800円

MZ-2500ユーザー待望のミュージックツール。簡単な操作で，誰にでもFMサウンドが楽しめるのが魅力。

2 テクノソフト ☎0956(33)5555

ばってんタヌキの大冒険

X1/X1turbo用　2名

T版　4,800円

先月に続いて今月は，X1/X1turbo用のテープ版をプレゼント。こちらはバッテンよけもMZ-1500版といっしょだぞ。

3 光栄 ☎044(61)6861

三国志

X1/X1turbo用　3名

5D版2枚組　14,800円

シミュレーションゲームの超本格派として THE SOFTOUCH でも絶賛の三国志を3名の方にプレゼント。気合いを入れて挑戦しよう。

4 工学社 ☎03(375)5784

MZ-1500活用研究

5名

I/O別冊　2,500円

定評のある機種別活用研究シリーズ。MZ-1500のハードに強くなろう。

5 電波新聞社 ☎03(445)6111

MZ-1500クイックディスク活用研究

5名

マイコン別冊　1,800円

MZ-1500の特長のひとつクイックディスクを使いこなしたい人に。

6 学習研究社 ☎03(366)3274

MZ-1500プログラム集 パソコングラフィックス 美の世界

5名

佐藤幸悦著　2,000円

グラフィック機能を生かしたプログラムを満載。

プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望のプレゼント番号をはがき右上のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは8月15日の到着分までとします。なお，当選者の発表は10月号で行います。

6月号プレゼント当選者

1メルヘンヴェール　a.（神奈川県）工藤義勝（群馬県）角田裕一 b.（群馬県）加部隆 2アメリカントラック（和歌山県）高家心人（北海道）菊池賢一（宮城県）酒井弘志 3ポイボスPart1（東京都）小室昭仁（大阪府）小野晴久（兵庫県）西村直樹（神奈川県）山川険（熊本県）川上裕史 4テレホンカード（東京都）五味徹次（広島県）小田原育也（千葉県）今井英介（岡山県）田寺孝光（東京都）金村誠 5下數（滋賀県）北村研介（埼玉県）青戸洋（岐阜県）矢嶋鉄也（神奈川県）浜俊文（千葉県）斎藤和男（以上敬称略）。

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。なお，賞品は順次発送いたしますが，入荷の状況によって多少遅れる場合もございますのでご了承ください。

ペンギン情報コーナー

●NEW PRODUCT

文節変換漢字処理機能付きポケコン
PC-1360K
シャープ

シャープからすでに発売され，グラフや図形処理が可能で好評を得ていたポケットコンピュータPC-1350の上位機種として，この7月より文節変換の日本語処理機能を持ったPC-1360K(36,800円)と，カナ文字タイプのPC-1360(29,800円)の発売が開始された。

このPC-1360/1360KはPC -1260/1401/1450/1350各シリーズと上位コンパチで，なかでもPC-1360Kはポケコンとして初めて標準で文節変換漢字処理機能を搭載している。そしてJIS第1水準（漢字2965字）+JIS第2水準（人名漢字13字）の合計3502文字をローマ字カナ変換で入力することができ，文節辞書4万語，固有名詞辞書1万語を装備しているためにこのサイズとしてはかなり実用的なものとなっている。この漢字入力やプログラムなどのデータの大容量化に伴い，本体自身のメモリは2Kバイトだが RAMカード方式を採用しているために，付属の8KバイトRAMカードのほかに2K, 4K, 8K, 16K, 32K（CE-2H32M：9月発売予定）の各RAMカード用スロットを2個内蔵し，最大64Kバイトまで拡張が可能となっている。

また，シリアルインタフェイスを内蔵しているためにパソコンと接続することができ，データの入出力が簡単に行えるほか，プログラム編集機能を強化したBASIC (1360Kは漢字BASIC) を搭載しており，24桁×4行（漢字表示は9桁×2行）の液晶表示とともにこれまでのものよりさらに使いやすくなっている。

PC-1360K

このPC-1360Kの発売と同時に，本格的な統計機能と表計算機能を備えたビジネスポケコンPC-1425(26,800円)も発売され，先に発売のポータブルコンピュータPC-1600 Kとともに，ポケットワークステーションとして今後の活躍がこれからもっとも期待できそうな新製品のラインナップの登場といえよう。

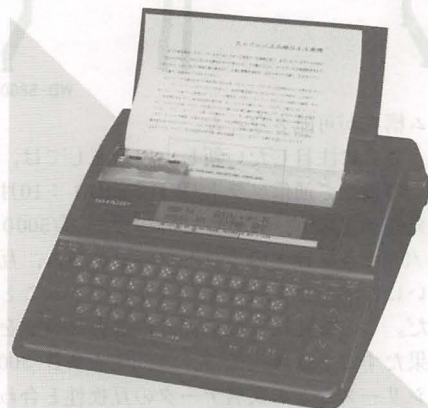
〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1221, 03(260)1161

FDD内蔵型ミニ書院
WD-300シリーズ発売
シャープ

コンパクトなボディに高機能で人気のパーソナル日本語ワープロ，「ミニ書院」シリーズに3.5インチフロッピーディスクを内蔵し，さらにテレビに接続して文書作成ができる TVインタフェイス付きの新しい仲間，WD-300シリーズが登場した。

この7月から発売が開始されたWD-300シリーズは，FDD内蔵型のWD-300F/305F (118,000円）と，FDD収納接続可能型のWD-300/305 (84,800円) 2機種4 タイプで，これまでシャープのポータブルワープロに望まれていたFDD搭載，家庭用テレビでの編集作業，そして上位シリーズ（WD-590/600/610/5000S/5800）とのデータの互換性などのコンセプトがこれら新製品によって実現されており，操作性，機能性，価格面などを考え合わせるとかなり期待ができそうだ。

そのなかでも；3.5インチFDDにはA4サイズで約200ページ分の文書が記憶でき，そのまま上位機種で使用できるのは魅力で，さらに家庭用テレビを使って24桁6行の画面で編集作業ができる（現在ではビデオ端子付きのみ，それ以外のテレビについては9月発売予定のRFコンバータを使えば使用可）ということは，家で作成した文書フロッピーがそのまま職場や学校で活用でき，単なるホームユース専用機としての用途に留まることなく，その用途はかなり広範囲なものとなる。

そのほかにも従来のこのクラスの機種と比較して機能アップされたものに，10万語の辞書やB4縦型サイズにも印字できる熱転写プリンタによるハガキ印字，原稿用紙印字などの多彩な印字機能のほかに，英，独，仏，スペイン語も書ける欧文作成機能やJIS第2水準，ゴシック体用モジュール（オプション：各15,000円）などがあり，実用面での機能の充実が図られている。

WD-300

WD-5800登場

またシャープでは，8月20日よりA4文書1ページをそのままディスプレイ上に表示できる本格的ビジネスワープロWD-5800 (970,000円プリンタ別）の発売を開始する。

このWD-5800は操作性の面では，入力された文書を素早く処理するための連文節変換機能を標準装備しており，オプションには句読点による一括自動かな漢字変換入力ソフト(WD-580S2：20,000円）も用意されているほか，表集計簡易言語「書院カルク」も装備し，11種類のグラフ作成機能も持っている。また縦型15インチのディスプレイ上にはA4文書1ページ分をそのまま表示でき，縦書き文字，半角，倍角，4倍角文字も表示できるようになっている。さらに大量の業務文書を処理するための大容量20Mバイトハードディスクも内蔵されている。オフィスでの一般業務には実力を発揮できそうだ。

この高機能な本体に対応するため，オプションのプリンタは種類が豊富で，24ドット熱転写プリンタ（WD-200TP:88,000円）から40ドットレーザープリンタ(WD-580P：8月発売予定）まで9種類も用意されているため，それぞれの用途に合わせたシステ

WD-5800

ム構成が可能となった。

さらに注目したい新しい用途としては，この機種で通信ソフト(WD-580D 1：10月発売予定)を使ってWD-2000シリーズ/5000/5800各機種とのネットワークを組み，互いに作成した文書のやり取りができることだ。この機能は今後OAでの強力な役割を果たすことは確実で,先に紹介したWD-300シリーズなどの文書データの互換性と合わせて，今後オフィスでのホストマシンとして活躍が望めそうだ。

〈問い合わせ先〉

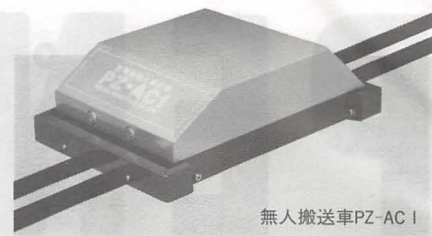
シャープ㈱　☎06(621)1221, 03(260)1161

メカトロトレーニングシステム
教育用無人搬送車PZ-AC1
太平洋工業

無人搬送車PZ-AC 1

太平洋工業㈱では，このたび磁気，超音波，光センサなどの各センサ回路とCPUボード（ワンボードマイコンPZ-S2）の使用方法,DCモータの回転数制御法などを実際に操作しながら学べるメカトロ教育機器「パシフィック教育用無人搬送車」(PZ-AC1：100,000円）を発売開始した。

この無人搬送車には無軌道式搬送車のすべてが学習できる次のような機能が装備されており，各種学校や企業内での研究，実用化テストなど広範囲な利用が考えられる実習用機材といえよう。

1)　右左折，Uターン，停止などのプログラム走行を実現する
2)　9コースまでの走行ルート設定，確認，訂正がワンタッチ操作で行える
3)　走行プログラムの完全保存が可能
4)　2輪独立駆動制御を持ちクイックターンが行える
5)　超音波センサによる障害物検出で自動停止を行う
6)　衝撃検出センサ付きバンパの採用により障害物との接触により緊急停止を行う
7)　床面に黒と白のテープを貼るだけで走行ルートの設定，変更が可能なガイドテープ+位置マーカ方式を採用し，分岐，合流も自在に設定できる。

これら多彩な機能を持ったこのような実習用機材の発達が，これからのFA時代をリードする製品群の実用化に生かされることを望みたい。

〈問い合わせ先〉

太平洋工業㈱　☎0584(81)5300

ビデオフロッピー映像検索システム
CVIS(シービス)登場
タイムウェア

写真をテレビ画面で再生するビデオフロッピーシステムとパソコンを使って最大6000枚の映像情報をデータベース化するソフト“シービス”が発表された。対象となるシステムの基本構成はX1turbo(またはX1)を核としてテレビフォトプレイヤー（フジックスP4S）1～3台をインタフェイスで

1986-08
機械翻訳'86

Again Watch

私は2年間ほど英会話スクールに通っているのだが，残念ながらまったく上達の気配がない。

やはり上達しない原因は耳から聞いた英語を頭のなかで日本語に翻訳して，それに対するこちらの応答を日本語で考えて，これを英語に翻訳してからようやく口に出して話すというプロセスをとっているからだろう。聞いた英語に対する答を頭のなかのイメージ(第3言語的なもの)で直観的に考えて，英語で返答できるようになればいいわけで,頭のなかでいちいち日本語に翻訳するという無駄な作業を除けば楽に会話ができそう。とはいえこれは至難の技。私が体得できるまでにはかなりの時間と労力が必要みたい。

日本電子化辞書研究所とは

そんなわけで，今月号では機械翻訳最前線をレポートしてみる。不思議とこの1カ月の間に機械翻訳関連の新聞記事が相次ぎ材料には困らない。

まずは今年度から通産省が機械翻訳の完成に向けて本格的に乗りだしていることが見逃せない。

この実動部隊となるのが4月に日本電気，富士通，日立製作所，三菱電機，松下電器産業，シャープ，沖電気工業，東芝の民間企業8社が通産省系の出資機関である基盤技術促進センターと共同出資して設立した「日本電子化辞書研究所」。いままでICOT(新世代コンピュータ技術開発機構）や各企業で研究してきた機械翻訳の技術を結集,“日本の財産”として開発しようという目的だ。

計画によると，同社では今年度から9年間かけて，推論機能を搭載した40万語の辞書からなる日英間翻訳システムを開発する。ICOT製PROLOGマシンを使い，ふんだんに人工知能（AI）を生かした未来型のシステムの開発を狙っている。

少し解説すると，現在市場に出回っている機械翻訳システムはワープロ変換にプラスアルファの機能を持たせ，和文を英文に“変換”するシステムだ。

これに対し，日本電子化辞書研究所で狙っている新しい翻訳システムはPROLOG言語の環境下で，各単語がそれぞれ後方に意味を持ったオブジェクトとして存在する翻訳体系だ。つまり現状では「車」は「car」に変換されるだけだが，新システムでは，その定義をもあわせ持った一種の辞書として構成される。さらに現状では難しい「it」の処理についても新システムでは，これが文中で何を指しているかまで後方のデータとして持つことができる。最終的には入力した文章の“意味”まで考えて自然言語処理をし，この産物として別の言語で表現することになる。

これが可能なのは人工知能型言語PROL

接続したもの。

シービスは大きく分けてデータベース編集プログラムと検索系プログラムの2系統のプログラムで構成され，データベース編集プログラムはメニュー画面との対話によって誰にでも簡単にツリー構造のデータベースを構築できるよう配慮されており，スーパーインポーズを利用して映像にコメントをつけたり表示時間の設定も可能である。検索系プログラムでも検索はすべてメニュー選択によって行われ，自動上位メニューリターンや総合目次へのダイレクトリターンなど便利な機能を搭載している。

また，1枚のフロッピーに複数のデータベースが混在できたり，特注仕様によってフォトプレイヤーを127台(映像6000枚)までサポート，レーザーディスクも利用できる。

個人使用によるアルバム整理から映像データベース，視聴覚教育，店頭でのショッピングガイドなど広範な分野への利用が期待される。予価49,800円で7月末発売予定。

〈問い合わせ先〉

㈱タイムウェア ☎03(495)0547

●INFORMATION

小・中学校のための X1 CAIシステム

小・中学校の一斉授業におけるCAIとして，X1を利用したものが注目されている。

このX1CAIシステムは，生徒ひとりに1台のパソコンを用い，教師用コンピュータとネットワークを組むものだ。これは，筑波大学学術情報処理センター中山和彦教授の指導により，昭和52年度から竹園東小学校(筑波研究学園都市)で実践された「マイコンクラスルームCAI」の思想を継承したもので，さらに新しい機能を盛り込んで発展させたものとなっている。

「マイコンクラスルームCAI」については，本誌でも2年前の昭和59年7月号にて紹介しているが，このようなCAI授業においては，各学校の性格に合わせた教材(CAIシステムに組み込むコースウェア)の開発が必要ということであった。そこで，このX1 CAIシステムでは，竹園東小学校での実践の成果を生かし，コンピュータを知らない教師でも容易に教材を作成できる教材作成支援システム(オーサリングシステム)が用意されている。

教師は学習者に対して，何をどういう順序で，どのように教えるか，そして学習者の反応をどう判断するかという学習制御データを記述・編集する。これにより，生徒は1人ひとりの理解状況に応じた個別学習が可能となるわけである。

システムは，教師用にX1turboとプリンタ，ハードディスクが1台，そして生徒には人数分のX1turboが割り当てられる。また，小学校向きとしては本誌でも紹介した1本指キーボードが，中学校では，新しく発売されたランダムアクセスカセットレコーダCZ-8RL1Sが採用されている。

さらに，ビデオ機器を併用すれば，独特のネットワークシステムによって，CAI授業と，X1の映像処理機能を生かした視聴覚教育の集中管理が可能である。

〈問い合わせ先〉

シャープエンジニアリング㈱ ☎06(621)1221

体感ハイドライド ATTACK'86 IN NAGOYA

日頃，部屋の中でディスプレイに向かってRPGゲームを楽しんでいるゲーマーたちに，今度は屋外でRPGゲームの「ハイドライド」を実際に体験してもらおうという楽しい催し，"ATTACK'86 IN NAGOYA"が㈱ティーアンドイーソフトの主催で，夏休み期間中の8月22日㈮愛知県の愛知少年公園(愛知郡長久手町)で開催される。

この企画は同社のヒット商品であるRPGゲームを，そのまま広い公園内で実体験シミュレーションゲーム(オリエンテーリング)として遊んでしまおうというもので，ゲームは各チェックポイントを通過するごとの生命力，腕力，経験値の各パラメータをもとに進行される。ゲーム終了後には優秀成績者の表彰式や新作ソフトの発表会も開かれる。参加費用は無料で募集人員は100名(参加以外に一般見学も可)，応募締め切りは7月末までとなっている。

〈問い合わせ先〉

㈱ティーアンドイーソフト☎052(773)7770

OGならではで，プログラムもデータもメモリ内で同一視して処理できる特徴が生きてくる。

計画では昭和61～63年度を第1期とし，基本型の準備をし，64～66年度の第2期にシステムソフトと辞書を開発，67～69年度の第3期に完成，実用製品化を目指す。完成したソフトは参加各社が自社製品に採用したり，他社にライセンス販売することになる。9年後という気の長い話だが，新技術のPROLOG辞書を使って，自然言語処理の集大成を目指すのだから，そのくらいの期間が必要だろう。最先端のエレクトロニクス，ソフトウェア分野での話だけに原子力やロケット工学と違って「絵に描いたモチ」では終わらないだろう。

安くなりそうな翻訳ソフト

話は変わって，現状でのパソコン用翻訳ソフトだが，いくつか新しいところが出てきそうな雰囲気だ。

パソコン用機械翻訳ソフトといえばブラビス・インターナショナル社の「マイクロパックJ/E」が草分けであり代表格。このほど印刷機能や辞書管理機能を追加するなどの機能強化をし，価格は従来どおりの63万円で発売した。

この63万円，安いと思う人もいるし，個人では手が出ない。高い，と断言する人もおり評価はまちまち。

さて，そうしたおり，広告代理店のキャンプ社が「ERA10」という英語—日本語翻訳ソフトを発表した。

価格はブラビス社製品の3分の1にあたる25万円。私は実際に使ったことはないが，デモ展示の画面を見た限りではそうそうお粗末な商品でもなかった。基本的にはワンセンテンスごとを英日翻訳し，人間が手作業で修正しながら翻訳していくもので，「翻訳支援ソフト」といったほうが正しいかもしれない。いずれにせよ，低価格化が進んでいけば現在のワープロソフトと同じような道のりをたどり，そのうち急に"ポータブル翻訳機"が出てくるのも早晩のような気がする。

キャリアネットワーク

ブラビス社はこのほど同時通訳最大手のサイマル・インターナショナル社ほかと共同で新会社「キャリアネットワーク」社を設立，パソコン通信を使った翻訳サービスに進出した。とりあえず会員制で在宅者を対象にした英語教育をオンラインでやり，次の展開としては一般企業が外注している文書翻訳業務を同社で受注，会員にあっせんする計画だ。

この取り合わせは興味をそそられる。ブラビス社の機械翻訳技術とサイマル社の人間による翻訳技術。組み合わせると新しい翻訳のノウハウが誕生しそうな可能性を秘めている。 (K.T)

日本語処理に実力を発揮 AR-2400

スター精密から発売されたX1/X1tubo用24ピン漢字プリンタAR-2400は，高いパフォーマンスを持っている。基本性能は素晴しいが，特に注目されるのはオプションカートリッジによるマルチフォントの充実ぶりだ。以下にその詳解を述べよう。

最近は，パソコンでの日本語処理がますますさかんになってきています。そのような状況にあって，パソコンの周辺機器としての漢字プリンタの占める割合というものが1，2年前と比べて，非常に大きくなってきているといえるでしょう。

特に最近では，安くて手軽に買える熱転写式の漢字プリンタに人気が集まっているようですが，大量の印字を高速にしかも安く行うにはドットインパクト方式のほうが優れているようです。というわけで，今回はX1/X1turbo，PC-98/88/80，MSX/2に対応した136桁24ピンドットマトリクス漢字プリンタ，スター精密社のAR-2400(188,000円)をレポートしてみましょう（同社からはほかにもX1用に低価格68,800円の熱転写漢字プリンタTR-24xが発売されています）。

このプリンタの最大の特徴は，漢字やそのほかの文字のフォントを，オプションのカートリッジによりさまざまに変えることができる点です。そのほか，いろいろな機能を備えたこのプリンタは，今までにない画期的なプリンタになっています。それでは，それらの機能について，詳しく見ていくことにしましょう。

マルチフォント機能

まずは，このプリンタの売り物であるマルチフォントについて調べてみました。本体の右下に，文字フォントを入れるためのスロットがなんと2つ付いています。ここに，文字フォントカートリッジを入れれば，自分の好きな書体で文字が打ち出せるというしくみです。漢字の文字フォントカートリッジは，

1) 明朝体　　　（標準装備）
2) 細ゴシック体　（オプション）
3) 太ゴシック体　（　〃　）

の3種類で，そのほかに英数字だけのフォントとして，

1) クーリエ
2) オラトー
3) レターゴシック
4) プレステージイタリック
5) クーリエイタリック
（以上5つはすべてオプション）

の5種類です。これらを駆使して，手のこんだ文章などが手軽に作れるのは非常に面白いと思います。また，スロットが2つあるので好きなフォントを2つ差し込んでおいて，全面のパネルスイッチでスピーディに字体を選ぶことができるのは，特筆すべきことでしょう。

パネルスイッチによる操作

今までのプリンタの場合は，プリンタの持ついろいろな機能を発揮させるためには，ソフトで対応させるのが普通でした。たとえばBASICなどでは，LPRINTなどを使って制御コードを送るようにしなければならなかったわけです。ところがこのプリンタでは，ある程度の制御は前面のパネルスイッチでできるようになっています。

以下に主な制御を挙げてみました。

1．印字桁数の選択

パイカモード（136桁），エリートモード(163桁)，縮小文字(244桁)，プロポーショナルモード(136桁以上）のいずれかを選択できます。

2．左右のマージン設定

スイッチを押していると印字ヘッドが移動して，放すとそこにマージンがセットされるという方式です。実際にセットした紙の上でヘッドを動かすので，非常に簡単にマージンを設定できます。

3．印字モード

高密度，高速度モードを単独で，あるいは静音モードと組み合わせて指定することができます。ちなみにこの静音モードは従来の機種に比べてかなり静かになっています。

4．パネルスイッチ優先モード

コンピュータより送られてくるコントロールコードを無視して，パネルスイッチによる選択を優先させる機能。印字桁数，書体，印字モードの3つを単独，あるいは組み合わせて指定することができます。

そのほか改行，改頁なども当然できます。これらのスイッチを使えばわずらわしい制御コードからある程度解放されるだけでなく，ワープロなどから送られるコードを無視して自分の好きなような文字を出すこともできるようになります。

ソフトモード切り換え

これまでもオプションのカートリッジで各パソコンに対応させるプリンタというのはありましたが，このプリンタはそのような面倒なことをしなくとも，なんと本体に8つものソフトモードを実装しています。その内容は次のような3系統，8モードとなっています。

1) PC系
　モード1，2，3(NM系)
　モード4(PC-PR201H系)

印字リスト（縮小率60%）

標準的な明朝体で〜す．よろしく
男は度胸の太ゴシック体でごわす。
優しい細ゴシック体ですのよ。
わっ！
びっくりした〜？
こんなに細い文字も，
つぶれた文字も
自由自在でごわす。
この大きさが2×2倍なのですわ。

3種の漢字書体選択が可能
X1/X1turbo対応24ピンマルチフォント漢字プリンタ

モード5（PC-8822系）

2）X1系

モード6（CZ-8PN1/8PK3系）

3）MSX系

モード7，8

となっています。ここで注目すべきなのは，モード4のPC-PR201でしょう。X1用のソフトでは，新しいプリンタであるCZ-8PK3をサポートしていないものもありますが，モード4にすればほとんどのソフトがサポートされることになるので安心です。

さて，どうしてPCのNM系とMSX系のモードは複数になっているのでしょうか。これが実はくせ者で，外字とバッファ容量のどちらを優先させるかを指定できるのです。外字が少ない場合は，バッファ容量優先にして使うと，モード3で最大19.1Kバイトのバッファを使用できます。これは全角文字およそ1万字にあたりますから，ワープロで印字をするときにプリンタに印字をさせておいて，すぐ編集に移るなどということができます。ちなみにX1系のモード6でも14.1Kバイトのバッファがあるので十分すぎるほどです。

このプリンタには，これらのほかにもいろいろな機能がありますが，その中から面白いものをいくつかここで取り上げます。

1）m×n倍文字

縦横とも，最大漢字で8倍までの拡大文字を印字することができます。縦と横の倍率は同じである必要がなく，いろいろな形の文字が打ち出せます。

2）装飾文字

イタリック（2種類），網掛け（2種類），ふちどり印字，反転印字などができます。

3）国際文字

ドイツ，フランスなど各国で特別に使われる文字に対応して，8カ国（日本を含む）の文字を使えます。これは地味ながら注目すべき機能です。

さてこのプリンタでは，トラクタユニットが紙に印字する前，つまり紙を送り出すように付いています。このため，トラクタユニットはプリンタの上ではなく，本体の内部に入ってしまってスタイルも非常にすっきりしています。トラクタユニットは紙を切ってしまうと，どうしてもユニットに装着する分の紙が無駄になるのですが，このプリンタはこの配置のおかげでそういうこともなくなっています。また，単票用紙をセットする際も，紙を置いたのちにスイッチひとつでまっすぐ紙を所定の位置まで自動的に送り込んでくれます。この使いやすさは高く評価できるでしょう。

漢字カートリッジ

最後に，マニュアルについてひと言。一般的にプリンタのマニュアルというものはかなりわかりにくいという評判なのですが，残念ながらこのプリンタのマニュアルもその例にもれません。最初に各機能の説明とサンプルプログラムがあり，この部分と制御コードの説明を分けているところまでは好感が持てるのですが，目次に細かく各項目ごとにページが載っていない（ページは章ごとにしか付いていない）ので，自分の調べたいところがどこにあるのかがわかりにくくなっています。この点はもう少し工夫してほしかったと思います。

このAR-2400のような136桁のプリンタは個人で使うよりはむしろオフィスなどで使うものだと思っていましたが，このプリンタはそんな堅苦しい使い方をしたのではかわいそうな気になります。このプリンタの特徴をひと言でいい表すと「遊べるプリンタ」といえそうです。マルチフォント，多彩な印字機能，装飾文字，スイッチで操作できる印字モード，書体など，1日遊んでいても飽きません。あるスタッフは，このプリンタを使って3種類の字体を混在させた原稿を仕上げていました。

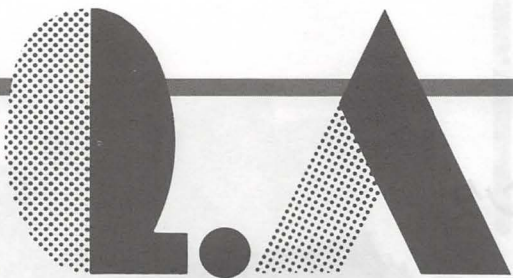
ただ問題なのは，漢字のオプションカートリッジが少々高い値段（各18,000円）であるという点です。マルチフォントはこのプリンタの最大の特徴なのですから，もう少し思い切った低価格にするか，いっそのことみんな標準実装にしてしまうのはどうでしょうか。なにを勝手なことをと思われるかもしれませんが，そうでもしないことには「3種の漢字選択」というキャッチフレーズがかすんでしまうように思えます。

以上のような問題点はいくつかあるものの，このプリンタは，性能，機能ともに最優秀の部類に入ると思います。特に印字速度（最速で1秒に漢字111字），バッファ容量などの点ではこのクラスではトップの性能を誇っていますから，予算があれば買っても決して損はしないでしょう。個人的な意見ですが，このような良いプリンタは，ぜひ，80桁版を出して世の中に普及させてほしいものです。

最後になりましたが，字体カートリッジ以外のオプション類も豊富に発売されていますのでここに紹介しておきます。スター精密社から，シングルピン・オートフィーダ，ダブルピン拡張セット，シリアルインタフェイス（RS-232C），パラレルインタフェイス（セントロニクス）などが発売になっています。価格といっしょに別表にまとめておきますので参考にしてください。また，新しい機能を持ったこのようなプリンタに出会いたいものですね。

（工藤　誠）

AR-2400オプション価格表

品名	価格
オートシートフィーダ（100枚）	
シングルピンオートシートフィーダ	37,000円
ダブルピン拡張セット	27,000円
漢字カートリッジ（JIS第1，第2内蔵）	
太ゴシック体/細ゴシック体	各18,000円
フォントカートリッジ（英数文字）	
レターゴシック/クーリエ/オラトー/クーリエイタリック/プレステージイタリック	各6,000円
インタフェイスボード	
16KBパラレルバッファボード	20,000円
シリアル（RS-232C）ボード	20,000円
512KBパラレルバッファボード	近日発売予定
インクリボン　インクリボンカセット	2,000円
サブカセット	1,300円
プリンタケーブル　PC/MSX用	4,900円
X1用	5,000円
ドットヘッドユニット	30,000円

Q.A Oh! MZ 質問箱

Q MZ-2500のPCGエディタで8×8ドットのフォントをコード番号0000から定義し，BASICに戻ってCGEN1で表示しようとしましたが何も表示されません。0000より後ろにずらしてやってみるとうまくいきました。どうしてですか？　京都府　大崎　良規

A BASICマニュアルのPCGのところには，「8×8ドットで256個のPCGが使え，単色にすると何個になり，外字として使うには～」と書かれています。ここだけ読むと，CGEN1を実行すればCHR$(0)～CHR$(255)がそっくりPCGに変わり，画面に表示できるような印象を受けますね。

ところが実際には大崎さんの質問のようにCHR$(0)～CHR$(31)はPCGを表示してくれません。質問中，後ろにずらしたらとあるのはPCG番号0020以降に定義なさったのでしょう。これなら通常のPRINT文で表示させることができます。

つまり，何も表示されないのはコントロールコードを実行しているからです。試しに

　CGEN1:PRINT CHR$(7):CGEN0

を実行してみてください。ビープ音が鳴るでしょう。ですからコントロールコードを実行せずに画面に表示するモードにしなければならないわけです。

この方法はあろうことかOPENの説明箇所に書いてあります。

　OPEN "O", #1, "CRT1:CG"

として画面をオープンしたら，

　PRINT #1, CHR$(n)

でn番のキャラクタを画面に表示することができます。コントロールコードCHR$(0)～CHR$(31)ももちろん表示できます。実行が終わったらCLOSEするのを忘れないでください。

CGEN1を実行後，上の方法を使うと00H～1FHのPCGも表示することができるようになります。

BASICのマニュアルをさらに調べてみたのですが，文字表示機能のところにも画面をOPENして出力すればコントロールキャラクタを表示できるとは書いてありません。大崎さんもきっと途方に暮れられたのではないかと思います。当然書いてあるだろうと思われるところに書いてないのですから，なんのためのマニュアルなのかと首をかしげたくなります。アドベンチャーをやっているのではないのですから，使いやすいマニュアルを作るよう，メーカーにはもっと気を使ってもらいたいものです。

Q MZ-2500を使っているのですが，「1字変換」ではどうしても第2水準の漢字が出ません。オーナーズマニュアルを読んでも，出せるとも出せないとも書いてありません。僕のMZはおかしいのでしょうか。もしおかしくないなら「魑魅魍魎」(ちみもうりょう)を漢字コードを使わずに簡単に入力する方法を教えてください。埼玉県　比良　敬志郎

A オーナーズマニュアルの漢字コード表をご覧ください。第1水準の漢字はきれいに音読みで五十音順に並んでいますが，第2水準のほうは部首の画数順に並んでおり読みにはまったく関係ありませんね。第1水準の漢字は読みによって，第2水準の漢字は部首で探すようにと考えられているのだと思います。

このため読みで探す1字変換は第1水準の漢字しかサポートしていません。比良さんは辞書ROMをお持ちのようですから，文節変換をお使いになってはいかがでしょうか。こっちのほうは第2水準の漢字でも大丈夫です。ただし，あくまで文節変換ですから熟語か訓読みでなければ探せません。

結局「魑魅魍魎」はJISコードで入力するのがいちばん早そうです。部首で探せる分だけ第1水準より便利だと思うのですがいかがですか。漢字変換モードに入り，JISコード入力モードにして，7235⏎4C25⏎7233⏎7234⏎で入力できます。

ここで，一般的なJIS第2水準の漢字を入力する方法をお教えします。MZ-2500のオーナーズマニュアルは部首ごとに欄が分かれているのでまだ探しやすいほうなのですが，中にはダンプリストのような調子で漢字がズラリと並んでいるものがあります。この漢字列をシラミつぶしに調べていくわけですが，部首ごとにまとまっていますので，それぞれに色を付けておけば範囲がわかり探しやすくなるでしょう。部首の画数を小さく隣に書いておくとさらに便利です。

目あての漢字が見つかったらその行の左端を見ます。ここには，3つの数字が書いてあると思います。それぞれが区点，JIS，シフトJISのコードです(順不同)。この数字は行の左端の漢字のコードですから，お目あての漢字まで「0,1,2,…」と数えていき先の数に加えます。この答えが目的の漢字のコードです。

MZ-2500はJISコードでもシフトJISコードでも受け付けてくれますが，X1turboではJISだけというぐあいに機種によって入力できるコードが制限されていますので，自分の機種に合うコードを選択してください。

もし第2水準の漢字の中に特に頻繁に使う漢字があるのでしたら，ファンクションキーに登録してしまうことをお勧めします。

(泉　大介)

リスト1　ファンクションキー入力チェック

```
100 LOW=ASC("q"):HIGH=ASC("z")
110 K0=ASC(INKEY$(0)):K2=ASC(INKEY$(2))
120 IF (K2 AND &H80)<>0 THEN 110          :'テンキーカ?
130 IF (K0<LOW) OR (K0>HIGH) THEN 110     :'q ト z ノ アイダ カ?
140 PRINT"FUNC-";K0-LOW+1
150 GOTO 110
```

Q INKEY$やINPUT$でファンクションキーが押されたことを知ることはできませんか。「ON KEY GOSUB ～」ではラベルが使えないなどの制約がありますし，「キー割り込み」のために使うことが基本なので，通常の入力と同じようには扱いにくいのです。ファンクションキーにはキャラクタコードが割り当てられていませんし，INKEY$(2)では識別不能。INKEY$(0)ではなぜか“α”～“ζ”になってしまい，INKEY$(1) INKEY$，INPUT$では定義された文字列が入力されます。プログラムの先頭で何か文字列を定義しておいて，INPUT$でそれを識別するという手はありますが，どうも消極的で使う気になれません。

大阪府　田窪　伸晃

A ほとんど解答に近づいているのに，何かおかしな思い込みをしているようですね。質問中に「ファンクションキーにはキャラクタコードが割り当てられていません」とありますが，実はファンクションキーにもちゃんとコードが割り当てられているのです。田窪さんも見つけた“α”～“ζ”がそうです。それでは普通の英数字の“α”～“ζ”が押された場合とどう区別するかというと，それにはINKEY$(2)を使います。BASICのマニュアルの説明ではINKEY$(2)の各ビットの意味は，

　ビット7　0＝テンキー
　ビット6　0＝キーの入力があった
　ビット5　0＝リピートが働いている
　ビット4　0＝GRAPHキー
　ビット3　0＝CAPS LOCKキー
　ビット2　0＝カナキー
　ビット1　0＝SHIFTキー
　ビット0　0＝CTRLキー

となっていますが，実はビット7の「テンキー」にはファンクションキーも含まれているのです。正確にいうとファンクションキーだけではなくカセットコントロールキーや，ROLL UP，ROLL DOWN，HELP，COPYなどの「メインキー以外のキー」はすべてテンキーなのです。

そこで，ファンクションキーが押されたかどうかを検知するには，

1) INKEY$(2)の第7ビットが0か？
2) INKEY$(0)が“α”～“ζ”の間か？

を見ればよいことになります。こうすればメインキーの“α”～“ζ”が押された場合は，INKEY$(2)の第7ビットが1ですからファンクションキーと区別できます。リスト1がサンプルプログラムです。参考にしてください。なお，いちばん簡単な方法はやはり質問中にもあるようにプログラムの先頭で文字列を定義しておくことです。

X1turboBASICでは［SHIFT］＋［XFER］で日本語入力モードに入りますが，プログラム中で必要に応じて自動的にこのモードに入ったり，抜けたりするようコントロールする方法がないものでしょうか。

栃木県　柏木　譲治

A あまり知られていないことのようですが，可能です。まずはBASICマニュアルの付録の「コードの体系」のところを開いてください。注意深く見ると，

「ただし，次に示すコードはKEY 0ステートメント中でコントロールコードとして使用できます。

F1H～FAH：日本語入力モード中，ファンクションキーの1～10と同じ機能を持つ。
FEH　：［XFER］のみを押すのと同じ。
FFH　：［CTRL］＋［XFER］と同じ」

と書いてあります。これを使うことにより，自動的に日本語入力モードに入ることができます。INPUT文などで多くの漢字（全角文字）を使うときなどには便利でしょう。同じことはNEW BASIC(CZ-8FB01/8CB01 ver2.0)でも可能です。NEW BASICでは，

F1H～F5H：日本語入力モード中，［GRAPH］＋［1］～［GRAPH］＋［5］と同じ機能を持つ。
24(CTRL-X)：日本語入力に入る。
19(CTRL-S)：変換

となっています。

リスト2はINPUTの前に日本語入力モードに入るプログラム，リスト3は自動的に変換までやってしまうプログラムです。リスト2では100，150行を注釈にして，110，160行の“'”を取るとNEW BASIC用になりますが，turboとは違ってINPUT文でしか日本語入力モードに入れないし，出られないのでよけいな「？」が表示されてしまいます。またリスト3はturboBASICでしか実行できません。NEW BASICではKEY 0文中のアルファベットの大文字と小文字が逆転してしまいます。なお，MZ-2500に同様の機能はないようです。

（高野　庸一）

リスト2　日本語入力モードに入る(X1turbo/NEW BASIC)

```
100  XIN=&HFF:XF=&HFE     :'turbo BASIC
110 'XIN=24  :XF=19       :'NEW BASIC
120 '
130 KEY0,CHR$(XIN)        :'日本語モード
140 A$="":INPUT A$
150  KEY0,CHR$(XIN,13):D$=INKEY$(1):'ぬける(turbo)
160 'KEY0,CHR$(XIN,13):INPUT D$     :'ぬける(NEW BASIC)
170 IF A$<>"" THEN PRINT A$:GOTO 130
180 END
```

リスト3　自動変換(X1turbo)

```
100  XIN=&HFF:XF=&HFE     :'turbo BASIC
110 '
120 KEY0,CHR$(XIN)+"NEKO"+CHR$(XF,13)
130 A$="":INPUT A$
140 KEY0,CHR$(XIN,13):D$=INKEY$(1):'ぬける(turbo)
150 END
```

質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集室が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに回答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について，直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区四番町2-1
(株)日本ソフトバンク
「Oh!MZ質問箱」係

FILES Oh! MZ

このインデックスは，タイトル，注記——著者名，誌名，月号，ページで構成されています。今月は，新登場のXIGに話題が集中しているようです。

参考書籍

I/O　工学社
ASCII　アスキー
テクノポリス　徳間書店
Pio　工学社
POPCOM　小学館
マイコン　電波新聞社
マイコンBASIC Magazine　電波新聞社
LOGIN　アスキー

本書は技術ばかりではなく，デザイン戦略やトップの経営判断なども含めた，シャープの頭脳について書かれた本です。シャープの先進技術というとどうもピンとこない人が多いようですが，この本を読めばこの企業がただの家電メーカーではないことがわかります。たとえば電卓ですが，これほどまでに普及するようになったのはシャープ（とカシオ）の技術力そのものなのです。ほかのメーカーが電卓市場から撤退してしまったということを考えてみても，電卓に注ぎ込まれた技術力の高さを証明しているといえるでしょう。また，最近話題になっている立体ビデオディスクなどもシャープの長年培われた高い液晶技術の現れです。同社の先進技術はこのような表面的なものばかりではなく，CD，LDにかかせない半導体レーザーの75%のシェアを持っているということや，宇宙開発事業団に納入され，人工衛星に使われている太陽電池など，意外なところに見られます。パソコンについての記述は少なく，また，問題点の指摘などの辛味がないのが残念ですが，一般的に宣伝の苦手といわれるシャープという企業の本当の姿を知るには適当な本といえるでしょう。

SHARP 先進技術頭脳集団
今給黎久（いまきいれ　ひさし）著　オーエス出版社
B6判　272ページ　1200円　☎03(295)1658

一般

▶ Multipurpose Display—失敗しないディスプレイ選び
多機能ディスプレイをパーソナルコンピュータで使う。——編集部，ASCII，7月号，173－191pp.
▶パソコン制御入門
Z80についての解説。——Kenny Baggs，I/O，7月号，340－341pp.
▶「パソコン通信」通信（2）
いろんなBBSや電子メールの体験をルポして，“パソコン通信とは何だ？”ということを追求する。——編集部，POPCOM，7月号，140－141pp.
▶ファミコンVSパソコン（MZ-1500）
ファミコンとパソコンの相違点，今後の展望はどうなるか，という点について比較する。——ホームコンピュータ研究会，マイコン，7月号，212－219pp.

MZ-80K/C/1200/700/1500

MZ-80K/C/1200/700/1500
▶ KEMUNPA
99個の秘密がある城へCLEARを求めて行くのだった。——米川敏之，マイコンBASIC Magazine，7月号，116－118pp.
MZ-80K/C/1200
▶ベースボール
ワン・キーで遊べるベースボールです。——復活のバルディオス，Pio，7月号，42－43pp.
▶デビルズ・カントリィ
なんとかして悪魔の国から逃げだせ。——AHO Mk.2，Pio，7月号，131－133pp.
▶ MAZE HOUSE
ダイヤモンドを捜し出すアドベンチャーゲームです。——AHO Mk.2，Pio，7月号，42p.
MZ-700/1500
▶ MAGNETIC BALL
追っかけに気をつけながら，ボールを取れ。——河崎誠一，マイコンBASIC Magazine，7月号，121p.
▶ CAST
すべてのリストを取ってください。——700隠居生活2代目会長，Pio，7月号，122－130pp.
▶カッピー
インベに捕まらないようにしてください。——小笹龍一，マイコンBASIC Magazine，7月号，119－120pp.
MZ-1500
▶ BMW
金ののべ棒やウイスキーを拾うのです。——KAZ♡NAO，マイコンBASIC Magazine，7月号，122－123pp.
▶忍カンタン改造法　ドルアーガの塔
アイテム持って，60面を突破しよう。——友渕真孝，テクノポリス，7月号，96p.
▶スネーク・ワールド
サソリとヘビが君を狙う。——風林火山・風，Pio，7月号，80－83pp.
▶ SKY DIVER「大武君」
着陸までの時間を競うスカイダイビングゲームです。——野田敏之，Pio，7月号，42－43pp.

MZ-80B/2000/2200/2500

MZ-80B/2000/2200/2500
▶チャガ　チャガ
チャガチャガに爆弾を投げつけろ。——亀田健司，マイコンBASIC Magazine，7月号，124－125pp.
MZ-2000/2200/2500
▶サブマリン
潜水艦を撃沈させろ。——MBIC会員のLXI，Pio，7月号，85－87pp.
▶コスモトラベル1999
巨星にぶつからずに白いスターゲートへ突入しろ。——げんむせんきLEDA，Pio，7月号，44－45pp.
▶チェイサー
番犬をかわして，ネコのあなたはネズミを全部捕まえろ！——小尾太志，マイコンBASIC Magajine，7月号，126－128pp.
MZ-2200/2500
▶ファラボラ・ボール
登場キャラが“SHIP”と“BALL”だけという，シンプルなゲームです。——内海淳一，マイコンBASIC Magazine，7月号，129－130pp.
MZ-2200
▶ガッツでC.G C-GRACE
C-GRACE共通データ2本を紹介する。——白崎博生・ちま，テクノポリス，7月号，128－135pp.
MZ-2500

▶なんでもQ&A　シャープMZシリーズ編
プログラムのコピー方法，カラーディスプレイ，辞書ROMボードの機能，グラフィック画面の座標指定などについて。――シャープ，マイコン，7月号，204－205pp.
▶MZ-2500用ハードディスクHD-25
MZ-2500のハードディスクが発売された。――編集部，マイコン，7月号，187p.
▶JEPILS
ごくありふれたシューティングゲームです。――河野誠，マイコンBASIC Magazine，7月号，131－132pp.
▶MZ-2500用パソコン通信ホストシステム TOWN BBS
全国どこでもやりたいときにすぐBBSホストが運営できるソフトだ。――編集部，マイコン，7月号，188p.
▶PUN！PUN！
ジャンプするプンを操って宝石を集めろ。――T.F，Pio，7月号，46p.
▶MZ-2500でGP-500を使い漢字を出力する
BASIC，TELEPHONSOFTの改造で，GP-500プリンタを使用可能にする。――藤山隆将，I/O，7月号，291p.

X1/C/D/F/G/turbo/Ⅱ

X1シリーズ
▶なんでもQ&A　シャープX1/turbo/Ⅱシリーズ編
デバイス名，ファイル名の入力エラー，ワードパワー，FM音源カード，ターボネットワーク，CZ-8PC1のカラーハードコピーなどについて。――シャープ，マイコン，7月号，201－203pp.
▶わーサブマリン
駆逐艦の艦長である君は，見事にサブマリンを撃沈できるか。――山上太希夫，POPCOM，7月号，226－231pp.
▶円丈のジョ〜ダンソフト
過激なトレーニングソフトで頭の体操をどーぞ。――三遊亭円丈，POPCOM，7月号，142－146pp.
▶忍カンタン改造法　ハイドライド
ジムクンいきなり力持ち！――山田武史，テクノポリス，7月号，94－95pp.
▶ブロックン
ボールアクションの難解パズルです。――高家磨佐人，マイコンBASIC Magazine，7月号，143－148pp.
▶ガッツでC.G C-GRACE
C-GRACE共通データ2本を紹介する。――白崎博生・ちま，テクノポリス，7月号，128－135pp.
▶TECHNO・FORUM7　低価格のAVパソコンX1G新たに誕生
ディスクのない方はぜひどーぞ，のX1G登場！――編集部，テクノポリス，7月号，112p.
▶ザ・必勝法　Zガンダム
無敵モードと面クリアができるのだ。――編集部，テクノポリス，7月号，103p.
▶リベンジ
ちょいとおしゃれなロールプレイだゾ。――小保伸五，LOGIN，7月号，250－253・315－329pp.
▶ログイン版ドラゴンスレイヤー第4回
マップデザインコンテスト2作発表。――武重励司・山辺賢一，LOGIN，7月号，158－161・291－298pp.
▶キャラクターアニメーション
PCG機能を搭載した超便利ツールの登場。――編集部，LOGIN，7月号，136－137・280－286pp.
▶X1用逆スクロール・マシン語ルーチン
逆スクロールルーチンのプログラムです。――こんにちわ作者の竹丸です，Pio，7月号，87p.
▶スペース・ウォーX1
慣性の働く戦闘衛星で敵を破壊せよ（dB-BASICコンパイラ）。――松原隆行，Pio，7月号，76－79pp.
X1G
▶シャープX1Gシリーズ新登場
コンピュータ画面をビデオ録画できるマルチビジュアル端子を搭載したハイコストパフォーマンス・パーソナルコンピュータX1G。――高橋雄一，マイコン，7月号，206－211pp.
▶パソコン最新情報　パソコンテレビX1G新登場
テレビもビデオもお友だち！　驚異のコストパフォーマンス機。――編集部，マイコン，7月号，289p.
▶Big New Products X1G
X1シリーズの上位コンパチブル機種「X1G」が発売される。――編集部，I/O，7月号，207p.
▶ASCII EXPRESS X1G
X1シリーズに低価格ニューマシン「X1G」登場。――編集部，ASCII，7月号，103p.
X1turbo
▶ターボ用チェンジ，メモリ
X1turbo専用，BIOS ROMルーチンを利用したチェンジメモリの発表。――安部伝，I/O，7月号，268－269pp.

ポケコン

PC-1245/1250/1260/1350
▶ポケコンマシン語入門講座
論理テスト，比較，シフトの各命令解説を行う。――編集部O，POPCOM，7月号，204－205pp.
PC-1245/1251/1255
▶チェックサム・プログラム
正確に打ち込めるようになろう。――編集部，Pio，7月号，164p.
PC-1245/1250/1251/1255
▶ダウトⅡ
侵略から逃れるために，ワープする砲台が作られた。――伊藤直広，Pio，7月号，146－147pp.
PC-1245/1251
▶与作
ひたすら木を切り倒すゲームなのです。――石川康弘，マイコンBASIC Magazine，7月号，171p.
PC-1245
▶FILE HEAD LOADER
ファイルネームを表示する。――近成人，POPCOM，7月号，206p.
PC-1250/1251/1255
▶リロケータブル逆アセンブラ
すべてのRAM/ROMを逆アセンブル可能。――HALO C.C.，I/O，7月号，240－242pp.
PC-1251
▶RAMOG
怪盗MOTHは金塊を発見できるか。――MOTH，Pio，7月号，148－151pp.
PC-1261
▶クリスタル・タワー
ロールプレイングゲームです。――斉藤智典，Pio，7月号，152－155pp.
▶PC-1261用モニタ
モニタプログラムです。――本間貴之，POPCOM，7月号，206－207pp.
PC-1350
▶オイチョカブ2
究極のオイチョカブを心ゆくまでお楽しみください。――DEZ，POPCOM，7月号，207－208pp.
▶BASICプログラムの転送
プログラムを本体RAMからRAMカードへ転送する。――永井憲，POPCOM，7月号，206p.
▶PC-1350のパワースイッチテストの方法
パワースイッチテストについて。――R，POPCOM，7月号，205p.
▶TYモニタ
マシン語出力用ツールです。――TY，Pio，7月号，171p.
PC-1440
▶タイムトリップ2
戦車を破壊しましょう。――ニョンタ，Pio，7月号，170p.
▶モニタ＆内部解析
CAP-X搭載のPC-1440のモニタと内部について解説する。――桐沢英明，Pio，7月号，167－168pp.
▶逆アセンブラ PDAS
内部ルーチンを使わない逆アセンブラです。――津田雅史，Pio，7月号，169p.
PC-1450
▶ハーベスト・タイム1450
イノシシさんに当たらぬよう，ブドウを収穫しましょ。――Light Nights，Pio，7月号，160－161pp.
PC-1500
▶コマンド
コマンドを移動させて敵基地を破壊してください。――皆川徹，マイコンBASIC Magazine，7月号，172－173pp.
PC-1600K
▶ポケットディスクのついたPC-1600Kの特徴と利用実例
2インチのディスクや6色プリンタを装備してコンパクトで機動性の高いパソコンに変身したPC-1600Kの特長と利用実例を紹介。――矢矧晴一郎，マイコン，7月号，329-335pp.
▶Tele StarにアクセスできるPC-1600K
いままでの常識を超えたポータブルコンピュータの登場。RS-232Cを標準装備する。――編集部，Pio，7月号，30p.
▶NEW PRODUCTS PC-1600K
高機能ポータブルコンピュータ“PC-1600K”新発売。――編集部，LOGIN，7月号，197p.
▶TYモニタ
Z80用のリロケータブルモニタの紹介です。――エンジン・ルームT.Y.，I/O，7月号，273p.
▶TEST ROOM PC-1600K
第1水準漢字ROMを標準装備し，単漢字変換をサポートするPC-1600Kのパフォーマンスをレポートする。――編集部，ASCII，7月号，146－148pp.

◆あの特別企画はなんだ！　とうとうOh！MZも崩れてきたか。ほかのマイコン関係誌にはファミコンに汚染されてしまったものや市販ソフトの批評しかしてないようなものもあるが，６月号のような特企をするようではそんな雑誌と同類になってしまうぞ。あの２年前を思い出すのだ。Oh！MZはカタくてよいのだ。S-OSのような「味」のあることだけしていればよいのだ。女の子のイラストも掲載禁止。正しい日本語の使い方をしていないものは「没」「クビ」。本質だけでカタく進むのだ！

田中　浩一（17）神奈川県

３，４年前を思い出すと……。

◆XIGが出た！　横幅39cmの掟を破ったために見た目がズングリムックリになってしまったのは当然の報いであろう。しかるにturboIIが11万円，model30さえ12万円で売られている昨今，いまさらX1である。ジョイカードが付いただけで売ろうとしても某如意棒の二の舞であろう。シャープはつまらない意地を張らずにさっさと3.5インチディスクを採用し，X1は小さくポータブルに，turboは多機能スーパーマシンへと機能分化を図るべきである。そしてやがてはturboの端末にポータブルX1がつながるのが理想であろう。しかしX1ごときがなぜあんなに大きな箱に入らねばならないのか？　わが愛機X1Cを裸にするたび悩むのである。

上杉　成己（18）東京都

ポータブルX1てのはいいですね。

◆やった！　とうとうX1用のFM音源ボードが出る。しかもステレオ８音，スピーカとミュージックツールも付く。しかしスピーカはFM-7のようなのはいやだ。それとあのZ's STAFFの移植版が出る。しかしこれはturbo用。X1にもマウスが付いたのでX1版も出してください，シャープさん。

石川　浩成（17）愛知県

小さなスピーカですので低音はちょっと苦しいようです。

◆やっぱりX1の半年法則は消えなかった。XIGですか。パソコンサンデーで見ただけですが，スゴいんでしょうね。でも僕としてはFM音源のほうがうれしい。

村上　弘幸（18）京都府

従来機もきちんとサポートしてくれるのがシャープさんのいいところですね。

◆見ましたか報道特集。ファミコンを開発したのは以前シャープにいた人だそうです。なるほどと思わずにはいられなかった私でした。それにしてもわざわざ88と比べなくてもいいのにね。

龍尾　謙二（19）岐阜県

まったくです。

◆今，わが座間高マイコン部では「RPGを作るんでい」とがんばってます。そのRPGの参考にしようといって部長が持ってきた「D&D」（ダンジョン＆ドラゴンズ）というゲームにみんなで熱中しています。部長は毎日ダンジョンを作ってきてくれるので楽しいのですが，部活をやってると「○やけニャ○○ャン」が見れなくて，ああどうしようと悩んでいます。

井上　武司（16）神奈川県

ボードゲームに負けないくらいのものを作ってみては？

◆６月号の橋居君，名工大入学おめでとう。名工大にはその筋の人が結構います。生協のパソコンコーナーのあたりをウロウロしていると大勢見つかります。その筋質問箱に出た人もいるんだゾイ！　MZユーザーなら生協でポケコン講習会をやっているお兄さんに「ボクが橋居だ！」と名のってください。MZ-1500/2000/2200/2500のユーザーのお兄さん方がお待ちしてまっせ。

久野　展宏（22）愛知県

そのうち名工大がその筋のメッカになるかもしれませんね。

◆パソコン歴２年の私はようやっとBASICにも慣れ，今自作のRPGを制作中です。部活でコンピュータ班の班長をやっているのですが，今年優秀な後輩が入ってきたのです。彼はハードもできて今度自分でなにか作るといってます。いったい私の立場はどうなるの。これからもOh！MZを読んで立派な後輩に負けないようにしようと思っていますのでこれからもよい記事を載せてください。

平野　英之（16）神奈川県

部活のほうもがんばってください。

◆僕らの学校では６月28，29日に文化祭があるのですが，一応僕が籍をおいているパソコン同好会でもCGやら複数のパソコンでの合奏（メインはFM音源付きのFM-7となってしまう）などの準備で忙しいのです。僕もOh！MZの読者としてSWORDで鍛えたマシン語で少しは速いプログラムを作ろうと思うのですが。……自信ないな。

西平　亮（16）広島県

成果はいかがだったでしょうか。もちろん大成功かな？

◆MZ-1500は泣いているのである。売りもののひとつRAMFILEを使ったソフトがありますか？　皆無に等しいのはなぜでしょう。実用ソフトにはあるかもしれないが（それにしても少なすぎる）ゲームソフトに至ってはどこを探してもないだろう。売りものが見捨てられているようでは発展は望めない。各ソフトハウスおよびメーカーに問う。MZ-1500を見捨てないでくれ！　さらにユーザーに問う。RAMFILE使ってますか？

岡江　義英（17）福島県

本当にもったいない話です。

◆近所の本屋さんではエロ本コーナーにマイコン雑誌を置いています。これは教育上よくないと思いませんか。

栗須　千里（27）大阪府

まったくなにを考えてるのでしょうね。

◆Oh！FM６月号の「音づくりのコツ教えます！」という特集はなかなかよかった。ぜひこれからはOh！MZでもFM音源の特集を！

国和　徳之（17）埼玉県

FROM READERS TO THE EDITOR

STUDIO MZは皆さんのアンケートハガキに書かれたメッセージを中心に構成されています。今月から「こんなゲームを待っている」をテーマにお便りを募集します。もちろん本誌へのご要望やイラストなども大歓迎です。

Oh！FM音源つーくらいのもんで，入門者には絶対おすすめです。

◆MZ-2500V2というのが出るとか出ないとか聞きました。2500用ハードディスクを開発中（？）とかとも聞きました。果たして真相は？

岩本　博昭（20）大阪府

さあて？　どんなもんでしょうか。

◆アイルランドのゴブリンのうちでいちばん恐ろしいものは“pooka”というそうです。もしかすると“fygar”もどこかのゴブリンなのでしょうか？　知ってる人はぜひ教えてください。

井上　宗春（19）群馬県

知ってる方，教えてあげてください。

◆どうしてSQUAREのALPHAはX1turbo専用なんだ。どうしてPC-8801やFM-7でできるのにX1ではなぜできないんだ。88SR専用とかならわからないでもないが，それにしてもいったいどうして？

東　直樹（16）石川県

私も理由が知りたい！

◆今まで本体内に居座っていた16ビットボードにケースを付けて外に放り出してやったので，やっとI/Oユニットが本体内に引っ込みました。MZ-80Bは2000よりI/Oポートが内側に引っ込んでいるので16ビットボードを付けるスペースがないのです。無理にキーボードの下に付けるとI/Oユニットがホコリをかぶる運命になります。あとは線を25本ほどつなぐだけなのですが，ハンダごての先が太くなってあちこちブリッジしまわって困りものです。それにしてもこんなアホなことをするのはほかにはおらんやろうなぁ。

重松　浩幸（20）愛媛県

80Bで16ビットカードとはすごいですね。

◆Oh！MZ２月号148ページのイラストを描いた山崎潤一様。ポイボスPART1はどこで手に入れたんですか？　今ではもう生産中止になっているんです。悲しい。

大道　亮（14）埼玉県

惜しいことです。MZ-700では唯一（？）のRPGなのですが。

◆LOUDNESSのニューアルバムが発売になったのでさっそくCDを買った。前作「サンダー・イン・ジ・イースト」より小ぢんまりしている感じで，

ガリガリのH.M.でなくなっているけどおすすめの1枚です。ところで「サンダー……」の1曲目「クレイジーナイツ」では，曲中で「M！Z！A！」と叫んでいる。やはりMZがええということであろう。　　柴田　昌彦（16）大阪府

　うーむ，なるほど。

◆6月号の牧田さん。君はあまい。私は「言わせてくれなくちゃだワ」ですでに妖精作戦の宣伝をしてしまっているのだ。話は変わって，この前2500版のウィザードリィのことでフォアチューンに電話をかけたら，プログラムはすでにできているがアメリカ側と交渉中とかなんとかのお話でした。編集室および読者の皆様，いったいこれはどういうことなのでしょうか。小林　伸幸（16）石川県

　早く日の目を見るとよいのですが。

◆6月号の132ページで「2×2のピクセルに8色を割り当てると表現できる色は330色」となっていたがあれは違う。4ドットあるのだからRGBの各色で0，1，2，3，4の5段階の階調となり，5×5×5＝125色だっ！

牧野　一彦（20）北海道

　理論上はそうですがディスプレイの発色の関係で330色になるのだそうです。白黒白黒の灰色と青黄青黄の灰色は微妙に違うということでしょうか。

◆6月号のリレーボードで自動CMカットプログラムを作り，魔法のアイドルパステル・ユーミを録画しています。AパートとBパートの間のCMはカラーイメージボードでフェードアウトを見つけるというX1ならではのスグレモノです。自分でCMカットするよりきれいに撮れるのでわれながら感心しています。　藤山　哲人（19）神奈川県

　ビデオマニアにとっては夢の実現ですね。

◆6月8日に菊池桃子の握手会に行ってきました。とても可愛くて握手するときアガってしまい，なにも話せませんでした。いろいろと考えていたのに。　　長内　隆則（17）北海道

　うーん，これもひとつの青春だなあ。

◆今まで静岡で読んでいたOh！MZが福岡にもあったのでビックリした。　田中　浩一（18）福岡県

　あ，あのねえ。

◆物理室の机に「X1turboII」とロゴを書いたらほかのクラスのやつがPC-88シリーズについていろいろ書き，X1をけなしていったらしい。なにかPC-88シリーズユーザーがグサッとくるキメ文句はないだろうか。　渡辺　茂（15）茨城県

　88もNECからNECホームエレクトロニクスに里子に出された身，いたわってあげましょう。

◆突然ですが創元推理文庫の「星を継ぐもの」（ジェイズ・P・ホーガン）はすばらしい。この作者は元コンピュータ技師なのでそちら方面の知識も豊富でまた扱いが見事です。また彼の「未来の二つの顔」は人工知能の話が「LAGLANGE L-2」とそっくりで実に興味深いです。

宮本　康司（17）京都府

　フーム，さっそく読んでみよう。

◆通信が話題になっていますが星新一氏の「声の網」を読むことをおすすめします。氏はS.S.の名手として知られていますがこれは長(中)編の小説です。昭和45年の作品ですが氏の先見性に驚かされることと思います。　初谷　透（20）埼玉県

　Speculativeというのも SF の特徴ですね。

◆ハーイ，コンニチハ！　こちらはテレコムネットMISAというBBSのボードシスオペID#2いちごちゃんです。ボード名は「ICHIGO HOUSE」一度遊びにきてください。通信プロトコルは全二重300bps，8ビットパリティなし，運用時間はPM7：00～AM9：00。電話番号08559(5)2026です。

上田　幸恵（32）島根県

　くれぐれもまちがい電話には気をつけて。

◆読者・編集者所得倍増計画――Oh！MZはすごい雑誌だ。どのくらいすごいかというと，普通の雑誌は1年もすれば古雑誌となってしまうが，Oh！MZは骨董品と化してしまうのだ。ここで「ぼくらの掲示板」の買いますのコーナーを見ていただきたい。約1年前のOh！MZの相場は1000円である。1年間で2倍の価値に跳ね上がってしまうのだ。そこに目をつけてOh！MZをひと月に2冊以上買っておくのだ。そうすると買ったあなたは来年には倍の値段で売ることができるし，売ってもらった人も新品同様の本を手にすることができる。当然，発行部数も倍以上になるから編集者の収入も倍以上になる。公定歩合も引き下げられることだし，預金をしたり土地や金に手を出すよりずっともうかりまっせ。皆様も利率が100%以上にもなるOh！MZに投資してみてはいかがでしょうか。これからは土地成金ならぬ「Oh！MZ成金」なんかが出てきたりして。それから編集室の方々へ。このハガキのおかげで今月号からは普段の倍以上売れることは必至です。どうか発行部数も倍以上にしておいてください。打倒！　少年ジャンプ！

外戸　宏（20）長野県

　いやはやまいりました。

◆わが家では仕事の留守中にX1Fが妻と息子にビシッバシッとイタめつけられている。早く帰っていたわってやろうX1Fよ。

岸上　芳晴（27）愛知県

　パソコンに愛の手を。

田村　憲生（17）鳥取県

◆チクショー！　PC-88にもS-OS"SWORD"なんか作ってやったら，また自慢されるじゃねーか！

井戸　浩登（24）愛知県

◆PC-88版の"SWORD"はX1ユーザーにとってどのような利点があるのでしょうか。88版はある程度恵まれているけどそれに比べてX1，MZは欠点が多い。だから88シリーズに手を出さずX1，MZを押してください。お願いします。

岡田　滋成（15）千葉県

◆あの一，88版のS-OSは少し無謀すぎたのではないでしょうか。次に挙げる問題点をどうやって解決するのでしょうか。①PCユーザーはOh！PCとOh！MZの2冊を買わなければならない。②Oh！MZが売り切れになって真のMZユーザーが買い損じる。③Oh！MZ編集部員の身の保障（Oh！PC編集部員のテロ行為)。以上のことをもう一度よく検討してみてはどうでしょうか。

中村　英雄（17）山口県

◆X1をお情けでOh！MZの仲間に入れてやったと思ったらいつの間にかその恩も忘れて幅をきかせ，今では誌面の半分以上を占めてしまった。と思っていると今度はいきなり"SWORD"を振りかざしてPCの乱入である。MZユーザー唯一の安住の地も失われてしまうのだろうか。しかしケンカはよくない。世界はひとつ人類は皆兄弟である。

横田　紀明（19）山口県

◆PC-8801版S-OS"SWORD"はMZユーザーにとって特に必要なものとは思えません。PC-8801版のソフトをMZユーザーに変換する方法を掲載してください。　渡辺　信幸（37）神奈川県

◆なぜOh！MZに88のS-OSが載らなきゃならんのだ！　俺は88やFMが大きらいである。本当にOh！MZのお人よしには困ったものだ。

加納　正則（16）岐阜県

◆PC-88をコケにするだけしといて"SWORD"を発表するところなんか，実にOh！MZらしくていいと思います。　中磯　直（16）富山県

◆ついにやりましたねー，S-OS88版。さすがOh！MZといったところですが，でもひとつ気になるのはS-OS88版が"特別付録"ということ。あれは6月号のメインでしょ。このおかげで売り上げが何%か伸びてるはずですよ。という私も売り上げを伸ばしたPCユーザーのひとりです。

伊藤　宙（17）神奈川県

◆PC-88版S-OSが加わり，Oh！MZを買うはめになってしまった。なんてすばらしいんだ。これで友人からmagi FORTHを奪い取れる。う，うれしい！　プログラムを組むのはめんどくさい。アプリケーションはすべて友人から奪うことにしようと思う。私はPC-88mkIIonlyなのさ！　88最高！

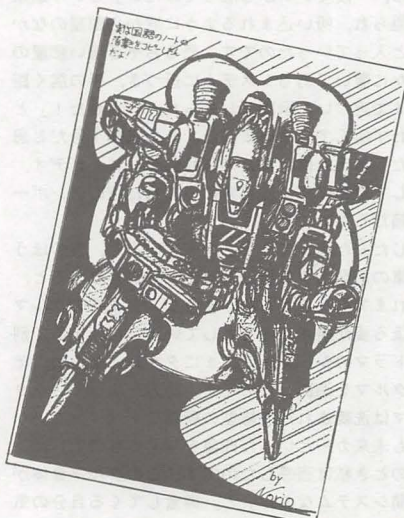
奥村　邦広（17）京都府

◆いゃー，いままでX1やMZのユーザーがLISPなどを使うのを見ていてうらやましかったが，これからはPCでも使えるぞ！　金岡　克典（16）東京都

◆やー，やりましたね88版。こーなったらイッキに80版，60版，MSX版，PASOPIA版，FP版，ついでにFM＋Z80カードまでいってほしい。ファミコンにZ80カードをのっけてS-OSマシンにっ，なんて企画どうですか？　大谷　雄史（17）大阪府

◆88ユーザーに88用"SWORD"を見せて，2人の88ユーザーをS-OSの世界に陥れることに成功した。ついでにMZ，X1のよさもわかってもらった。さーて次はFMユーザーだ。

菊池　晶裕（15）神奈川県

◆いやー，88で"SWORD"をねー。でも俺のまわりで88持ってる奴はみんな興味も持たんでゲームばっかし(人のことはいえないが)。でもすごいですよOh！MZは。　矢島　英史（15）熊本県

◆パソコンを使う場合，当然ながら両足はフリーなわけで足用の入力装置を考えてみました。「ローラースケート型足マウス」全方向へ進めるようになっている。「ゲタ型トラックボール」歯の間にボールが入っている。商品名は「タマゲタ」。「サンダル型スキャナ」本人にもよくわからないが商品名は「スキャンダル」なんていうのだ。

磯村　賢治（17）長野県

あまり行儀よくはないみたいですね。

◆初めて買いました。書店で立ち読みしていて一度は家に帰ったんですが，どうにもならなくなってまた書店へ行って買ってしまいました。

金田　毅也（16）富山県

おめでとう。これで君もひとつ大人になったんだよ。ところでなにを買ったんだろう？

◆見合いをして付き合い始めたら，turboと遊ぶ時間が少なくなってしまった。パソコンも難しいが女性もわからない。でも，可愛いところは同じだと早く書けるようになりたいなあ。

竹口　嘉生（28）長崎県

はいはい，がんばってください。

◆最近どんなゲームよりもBASICが面白くなった。早く使いこなせるようになりたい。

前田　育男（13）新潟県

がんばれ！　君ももうすぐその筋だ。

◆世にSuperMZなるものがあるが，うちにあるMZはハイパー化して「Hyper MZ」になった。RUNさせるときRキーをバシバシ叩かないと表示してくれない。やっぱりハイパーショットが必要かな？

西野　浩司（20）滋賀県

おやおや，壊さないでくださいよ。

◆最近母が「アップリン」とかいうアップルパイみたいなものを地元のパン屋で買ってきた。ラベルを見たら横ジマの入ったリンゴだった。「おもしろいなー」と思ってよーく見ると，なっなんと“Apple is a trade mark of Apple Computer, inc”と書いてあったので僕はおもいっきり感動してしまった。

小井田　伸雄（13）岩手県

Appleの新型は食べられるコンピュータ？

◆ポリアンナを見ているとやさしい心になれる。ポリアンナを見ているともう忘れてしまった遠い昔の思い出が甦ってくる。ポリアンナを見ていると生きていることがうれしくなってくる。ポリアンナを見ていると，とにかくポリアンナは最高だ。

五藤　章博（16）徳島県

はっはっはっ，私なんかビデオ撮りはもちろん毎月『ひとみ』も買ってますよ。

山崎　潤一（17）福島県

◆私はTEMPLEのお坊さんの動きを見切りました。要は集中力の問題です。じっと坊さんを見つめていればだんだん動きが遅くなります。ならなかったら［SHIFT］＋［1］を押しながらNHKを見なければいいのです。わっはっは。

河路　弘司（15）神奈川県

うーむ，言葉の意味はよくわからぬがとにかくすごい自信だ。

◆Oh！シリーズの機種だけしかS-OSに対応しないのはおかしい。今のコンピュータだって半分はマイナー機なんだ。マイナー機に光を！　FP-1100にS-OSを移植したら発表させてくれますか？　私は信じたい。

下野　俊典（18）山口県

Z80に貴賤なし！　S-OSの翼の下すべてのマシンは同胞となるのです。

◆S-OS最初はBIOSを2重にコールするのが気にいらず，また80K系のマシンはアセンブラやデバッガ，言語も揃っていたので興味なかったんですが最近の盛りあがりようは80年頃のI/OやASCIIみたいでとても楽しいですね。ポツポツと入れてみようかとも思いますが，こうなるとディスクがほしくなってきます。共通ハードもこれからカードが増えそうなのでマザーボードを考えてみてください。

帳山　亮一（25）石川県

そのうちS-OSマシンなんてできたりして。

◆僕のMSX（RAM32KB）でS-OSを走らせるよう32Kバイト拡張RAMカードを作っています（市販品はやたらと高い）。それができたらMSX版“SWORD”を作りにかかりますので必ず完成させて送ります。つきましては#VERの7（PASOPIAの次）にでもMSXを入れてください。MSXユーザー100万人といわれるが，このレベルまで達するのはいったい何％くらいいるだろうか。

林　秀明（16）岐阜県

完成をお待ちしています。がんばってください。

◆S-OSに似合う言語はやはり未知の言語しかない！　まったく新しい言語を読者の声を取り入れて作ってしまうのだ。僕としてはコンピュータと会話をするような感じでプログラムできるようなのがいいなあ。名前はMANKAI，I.IWAI SPECIALにでもしてください。それから「パソコンは猫で

決死のスクープ

これぞ満開システムだだだっ！

4月号のSTUDIO MZ（P.182-183）において，あの「満開システム」をスクープしSTUDIO MZのフォーカスかフライデーと自負していた私は，その後編集室からもっと詳しいレポートをとの指令を受け，前回のスクープ現場であるオンボロアパートへと足を運んだのでした。

そのアパートが近づくにつれ胸が高鳴るのを覚え，大きく深呼吸をしたあと，そっとアパートの裏に回り込んだのでした。小さな花壇の間を抜け東から2番目の部屋に近づいたとき，偶然にもその部屋の窓は10センチほど開いていたのです。息を殺して部屋のなかを覗いてみるとそこには人影はなく，薄暗く静まりかえった部屋の中央に置かれたディスプレイには，なぜか前回見たと同じように祝氏の顔が映し出されていたのでした。そしてその横には唐草模様のパソコンらしきものが置いてあったのです。

それを見た瞬間，私の鼓動は早鐘のように胸を打ち，「一度でいいから触ってみたい」という欲求に駆られ，吸い込まれるように窓から部屋のなかへと入っていったのです。恐るおそる暗い部屋のなかに置いてあるシステムに近づき，手の届く距離まで近づいた瞬間，「しまった，やられた！」と思わず叫んでしまいました。その満開1号だと思ったシステムは，ただの高品位テレビとビデオ，そして唐草模様の風呂敷に包まれた空のダンボール箱だったのです。

じだんだ踏んでくやしがっていると，表のほうで車の急発進する音。あわてて外に飛び出ると，これまで見たこともないようなスタイルのクルマの後ろ姿が遠ざかろうとしていました。まるで刑事ドラマのシーンそのままにタクシーを止め，そのクルマを追跡したのです。前方を走っていくクルマは洗練された流線型の斬新なデザインでいかにも未来カーといった印象を与えるものでした。そのとき私は直感したのです。「このクルマ自体が満開システムなのだ」と。興奮してくる自分の気持ちを抑え，視線はただクルマを食い入るように追っているばかりでした。1時間も走ったでしょうか，前方を走るクルマは工場の跡地に入っていきます。入口のところでタクシーを止め，私は工場のなかへと入っていきました。

広々とした工場のなかに目指すクルマはひっそりと止まっていました。ゆっくりと近づいてみるとその運転席にはすでに人影はなく，ドアに紙きれがはってありました。そこには「そんなに見たけりゃ勝手にせい！」と書いてあったのです。車のドアを開けてなかを覗いても，普通の車の運転席とはなんら変わったところはありません。そこでシートに座ってみようと思い腰掛けたとたん，突然シートが180度回転し目の前に私の求めていた満開システムが現れたのです。

そこには，人間工学に基づいて造られたと思われる理想的なキーボードが配置され，その奥にはあの“満開天”が，そして地，人，義，礼，知がこれでもかといわんばかりに並んでいたのでした。

これらすべてのシステムはイエローとパープルのチェックという斬新なカラーリングで，そのスタイルといえば私の想像を超え筆舌に尽くしがたいものでした。その時点で私のなかにはすでに不安や疑心暗鬼といった感情はなくなっており，ようやく目的地にたどりついたという安心感と好奇心で，なにも考えずにキーへと指は伸びていたのです。

するとどうでしょう。自動的にスイッチが入りディスプレイには祝氏の顔が映し出され，突然にしゃべり始めたのです。

「おまえに見せてやるのはここまでだだだ！　このシステムはまだ未完成なのである。ここから先が見たければビールと特上寿司，それにギョーザも忘れるな！　では，あたたたっっっ！」

その言葉が終わらないうちに，私の目の前がパッと白く光り，意識が遠くなっていきました。ふと気がつくと，私は病院のベッドの上に横たわっていたのです。

私の見たものは本当に満開システムだったのでしょうか。

新津　研一（16）長野県

ある」プログラムは北斗の拳ゲームに早変わりします。あた！ 秘孔のAを突いた！ あべし！

今川　彰（17）広島県

うーん，果たしてどんな言語になることやら。

◆最近Oh！MZはZ80オンリーですね。MZ-5500は仲間はずれなので，つらい，さみしいと泣いていても進歩がないので，S-OSのアプリケーションをMZ-5500に移植してます。すでにPROLOGはCP/M86版が完成し，magi FORTHもMS-DOS版が動き始めました。これもソースリスト公開だからできる！ Oh！MZに感謝！

新尾　嘉教（24）山口県

すごいですね。次はLISPかな？

◆MZ-6500用のTurbo Pascalで書いたCIOSドライバがありまして，特にグラフィック関係のCIOSをほぼサポートしました。ウインドウなどは楽にオープンできます。よろしければ発表してMZ-6500ユーザーの慰めにしたいものです。

麻生　博（21）東京都

ぜひ投稿してみてください！

◆私の理想のマシン――それはHAL-9000です。あの人間的な話し方そして従順で純粋なところ，そして2010年のラストのチャンドラ博士との会話はカンドーだった。

阿部　信博（18）北海道

◆最近またX1の「ZZ」を要求する声が高くなりました。しかしどの意見も旧機を大幅に改造せねばならないものばかりです。僕は4096色はいりません。かわりにG-CRTCまたはACRTCを付けて，コプロセッサに68008をつけるというのはどうでしょう。これならI/Oポートでいいでしょう？

内藤　陽一（19）愛知県

◆私は思った。今の新製品は色やG-RAMアクセス等の機能を強化しようとしているが，はっきりいって私はそれよりもスプライトに重点を置いたほうがよいと。スプライトは3枚重ねで8色の色が使え，横方向に8枚ないしは16枚並べられ，それに加えハードウェアスクロール。ファミコンの多機能化したものをパソコンに，というわけだ。ゲームで勝ってるのはテグザーだけだもん。

那須　宣亮（15）和歌山県

◆コンピュータに触らない人は「素人がいじるとコワれるのではないか？」という不安を持っていることが多い。そこで今度の新製品は水をかけようが圧力ナベで煮込もうがビクともせず，停電，落雷，火事その他あらゆる環境のもとで使用可能。万一壊れたとしても根性で立ち直るくらいの生命力が欲しいものである。うーん，これは売れる。

本多　泰啓（16）和歌山県

◆某TVアニメの「レイ」のように知能をもったコンピュータが理想だ。ゲームをしたいといえば，メモリチェンジしBBSにアクセスしたければ勝手にやってくれる。そしてなんと，しりとりまでやってくれるというすばらしいコンピュータだ。ただし知能をもつため気分が悪ければ勝手にスイッチを切るし「フォロン」という名の潜伏コンピュータが隠れていたりする。こんなのがあと30年もすれば出てくることだろう。

益田　秀夫（17）広島県

ぼくらの掲示板

●掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目（売る・求む・氏名・年齢・連絡方法……）を明記してお申し込みください。
●ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
●取り引きについては当編集室では責任を負いかねます。
●応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

仲間

★「COMMUNITY」ではコンピュータや音楽に興味がありやる気のある方を募集します。機種は問いませんがMZ-1200/700やPASOPIAにCMU-800を付けている人大歓迎。60円切手同封のうえ連絡を。〒230　神奈川県横浜市鶴見区上末吉2-14-15　荒井方　渡辺高嗣（19）

★Super MZを所有していらっしゃる方で佐賀県に住んでおられる方を募っております。情報交換いたしましょう。まずはハガキで。〒841　佐賀県鳥栖市浅井町15-2　飯田国明（21）

★MZ-2500ユーザーの方，プログラム作りでわからないことや情報を交換しませんか。Super MZを大いに活用しましょう。〒959-12　新潟県燕市南1-13-24　長谷川敏彦（31）

★「JUGEMU X1」ではX1系ユーザーの会員を募集しています。毎月1度会報を発行しています。60円切手同封で連絡してください。〒125　東京都葛飾区青戸3-32-5　平井寿一（15）

★MZ-1500ユーザーの方，情報交換しましょう。連絡はハガキで。たくさんの方待っています。〒194-01　東京都町田市真光寺町936-8　深山博志（15）

★盛岡市内のMZ-2000/2200ユーザーでZ80のわかる方，大きなプログラムを作ってみませんか。また情報交換してくれる方お手紙ください。〒020-01　岩手県盛岡市館向町22-23　槐荘　小林正幸（19）

売ります

★MZ-2200用QDドライブとI/Fを1.5万～2万円で。連絡はハガキで。〒221　横浜市神奈川区新子安1-1-2　NHK新子安寮　中原亨

★カラー漢字熱転写プリンタMZ-1P17＋X1用ケーブル＋カートリッジ2個を3万2千円で。MZ-1500用RAMファイルを2,500円で。連絡はハガキで。〒606　京都府京都市左京区岩倉忠在地町176　第二岩倉寮16号　池田健一

★MZ-2000用フロッピーインタフェイスを1万円で。連絡はハガキで。〒106　東京都港区麻布2-6-19　由井亨

★パーソナルテロッパー＋嬉楽画＋マニュアル＋箱を1万5千円で。連絡は往復ハガキで。〒346　埼玉県久喜市北1-5-33　岡野三樹雄

★CZ-8PK2，マニュアル，ケーブル，箱付きを4万円で。連絡は往復ハガキで。〒676　兵庫県高砂市今市2-13-18-101　小島正美

★MZ-2200用フロッピーMZ-1F07を7万円（＋FDOSは8万円），漢字ROM＋漢字Disk BASICを2万5千円，カラーディスプレイMZ-1D15を2万円，プリンタインタフェイス＋ケーブルを8千円で。連絡は往復ハガキで。〒693-03　島根県出雲市乙立町2406　落合康一

★プリンタCZ-8PD2S（未使用）を3万8千円で。〒640　和歌山県和歌山市東布経丁1-3　池田政孝

買います

★MZ-2000用プリンタMZ-1P07，17，04を適価にて（I/F，ケーブル）。連絡は往復ハガキで。〒328-03　栃木県栃木市大塚町757　島田修

★MZ-1500用漢字ROM，辞書ROMを定価の半額くらいで。連絡は往復ハガキで。〒581　大阪府八尾市安中町5-5-39　力石政雄

★HAL研のPCG-700を1万円（送料別）で。連絡は往復ハガキで。〒098-17　北海道紋別郡雄武町新日の出町　千寺丸聡

★82年7月号を2千円で（送料込）切り抜き不可。創刊号との交換も可。〒545　大阪府大阪市阿倍野区阪南町5-4-25　柴田昌彦

★83年7～12月号を各千円で（送料込）切り抜き不可。連絡はハガキで。〒125　東京都葛飾区青戸3-9-1-210　佐々木徹

★84年4月号を千円で。700の記事が読めればよい。連絡はハガキで。〒936　富山県滑川市田中新町62-2　高木方　黒崎亨

★84年10～85年6月号を各千円または9冊1万円。切り抜き不可，連絡は往復ハガキで。〒861-04　熊本県鹿本郡菊鹿町上内田1759　古家秀之

★85年1月号を千円（送料込）切り抜き不可。連絡は往復ハガキで。〒790　愛媛県松山市今在家町264-7　河端邦春

★85年1月号を千円（送料込）で。切り抜き不可。連絡は往復ハガキで。〒114　東京都北区堀船3-7-2-506　道下忍

★85年1月号を千円（送料込）読めればキズ，ヨゴレ可。連絡は往復ハガキで。〒370-21　群馬県多野郡吉井町池1555　新井修一

★85年1～8月号を各千円（送料込）で。連絡はハガキで。〒980　仙台市堤通雨宮町5-7　ハイム光陽201号　春日浩光

★85年6月号を千円（送料別）。連絡はハガキで。〒949-03　新潟県西頸城郡青海町大字田海13-2　清和寮内　石川栄一

★85年6～10月号を各千円（送料込）で。切り抜き不可。連絡はハガキで。〒520　滋賀県大津市竜ヶ丘23-18　北村研介

★85年6～11月号を各1,200円（送料込）で。連絡は往復ハガキで。〒920-03　石川県金沢市みどり1-180-D6棟103号　坪田吉和

★86年1月号を1,200円（送料込）で。切り抜き不可。連絡はハガキで。〒220-01　神奈川県津久井郡城山町川尻1872　永井克宜

お詫び　7月号の「仲間」のユーナーにおいて，X1クラブ・SACの問い合わせ先に誤りがありました。申しわけありませんでした。下記のとおり訂正させていただきます。

（誤）坪方方SAC→（正）坪上方→SAC

編集室から

DRIVE ON

今月は年間モニタの方々のメーカーに対する主張を中心にまとめてみました。高機能マシンを望む声がある一方で，充実したサポートを重視する声の多いことが印象的でした。なお今回をもって第1期モニタ期間は終了です。1年間モニタとして協力してくださった皆さまありがとうございました。

●「シャープさんありがとう」僕はまずこういいたい。先日マイコンショウに行ったとき，あの夢にまで見たFM音源ボードがあるのを見つけました。いままでFM，PCユーザーにバカにされ耐えに耐え抜いた末，やっと発表の日がきたのです。ステレオタイプ，スピーカ付きであの価格というのがとても気に入りました。本当にありがとう。

中村　明浩（14）X1C　東京都

●私の大好きなX1turboを生み出したシャープが私は好きだ。すばらしいアイデアで他社の先を行くシャープではあるが，宣伝面にももっとアイデアを出しあって大阪に本社をもつ企業として商魂たくましくやってほしい。クリーンコンピュータ思想のもと，先代のX1にもNEW BASICなど心にくいサポートをしたユーザーへのアフターサービスをこれからも期待する。

粂川　幸一（30）X1turbo，X1D　栃木県

●依然としてなおらないMZシリーズのオプション化はいいかげんにやめてください。どうせなら値段が高くてもよいから各種ボードを標準装備してほしい。だいたいオプションではソフト体系も安定しないし，せっかくの技術を生かしきれません。

梅基　彰史（15）MZ-2000　茨城県

●数多いモデルチェンジ，一貫性のないハード展開などは各メーカーの共通した問題点であるが，私はシャープがもっと伸びるために次のことをいいたい。ハードはよいがそれをサポートするソフトが弱い。長期的に考え，機種を絞り，当初は赤字でもよいから（ソフトハウスへの協賛金を増すなどして）ソフトをたくさん出す。X1でもゲームソフトは多いが独習本や実用ソフトはまだまだ少ない。MZ系は一貫性を持った機種展開をせよ。中途半端な対応ではMZ-2500も幻の名機に終わってしまう。　宇都宮　英樹（40）X1C　愛知県

●ここのところパソコンの売り上げが落ちていると聞いています。なかでもシャープのパソコンはそれが激しいとか。ツインファミコンやX1Gを出すのもよいですが，最初は評判がよくてもいつの間にかソフトもロクに発売されないまま消えてゆくシャープの悪しき伝統を打破していくにはソフトの絶対量しかないと思います。メーカーからも十分にソフトハウスをバックアップしてソフトの量を増してください。PCなんぞ中身はまったくのノータリンなんですから，いつまでもでかいツラをさせとくわけにはいきません。

畑　順治（14）MZ-1500　神奈川県

●MZとCZを一本化すべし。MZ-2500を見るに両者の設計思想の違いはほとんどなくなってきていると思う。となれば一本化しないのは百害あって一利なし。本体や周辺機器がなぜあんなに高いのか不思議でならない。旧機種のサポートをやめるのはフェアでないと思う。

小泉　浩（18）MZ-2200　愛知県

●むやみやたらとバージョンアップするのはやめてほしい。「他社が出すからウチも」では迷惑かぶるのはユーザーです。いちいちアメリカの某社を持ち出すのもいやだが，日本のメーカーも何かポリシーを持って製品開発をしてほしい。それと新製品を出したからといって旧機種のサポートを忘れないでほしい。特に周辺機器についてはしっかりとサポートしてほしい。

地主　雅信（26）MZ-731　宮城県

●パソコンはここ数年で急激な成長を見せたと思います。この1年間も各社次々とモデルチェンジをしてきました。確かにグラフィックがよくなったりサウンドも新機種ではFM音源が当然となり，漢字が使えたりと機能面では改善されていますが何か違うと思うんです。メーカーが本当にすべきことはモデルチェンジではないと思います。別にモデルチェンジが悪いというわけではありませんが，基本的に変わらないパソコンを6種も7種も出さずに，その分をほかの開発にあてるほうが有効だと思うのは僕だけでしょうか。

安藤　太一（17）X1C　京都府

●私がモニタをやってきたこの1年間にパソコン界は大きく揺れ動いたと思います。そのひとつにユーザーがようやく「コンピュータ，ソフトがなければただの箱」という理論に目覚め，メーカーやその周辺も対応して動き始めたことです。そのよい例がX1ユーザーをX1turboショックから救ったNEW BASIC，MZ-80シリーズ幸福への道と誘ったS-OS。最高級のハードを持っていながらソフトが出遅れ大幅に値下げして売られているSuperMZ，ゲームだけで売れたファミコンだったわけです。パソコンで何ができるかという問いに私はいまだ答えることができません。しかし人間の手足，頭の手助けをするひとつの機械と間接的に答えることはできます。私の理想のパソコンとはもっと誰もが気楽に使え生活に密着したものです。いつか必ずそんなものができると楽しみにしています。

渡辺　裕之（17）MZ-2000　神奈川県

●モニタになって1年，この1年は長いようで短くあっという間に過ぎていったように思われます。ほかの雑誌を見る限りあまり発展していないようなパソコン界，しかしOh!MZを見ると時代の流れとともに発展してゆくパソコン界が見えてきます。S-OSを見ていると毎月内容が充実しソフトも増えハード版まで出てきて，脅威ともいえるSuperMZの登場，X1Gの登場，裏の世界を覗くのに絶好だった「Again Watch」，Oh!MZだけは，いやOh!MZだけが発展していったように思えます。私にはコンピュータは趣味ではなく何かひとつの道のような気がします。これからパソコン界でどんなことが起こるかもしれません。だけどそれに押されないようにがんばってください。長い間どうもありがとうございました。

島田　康晴（17）X1turbo，MZ-721　石川県

ごめんなさいのコーナー

5月号　E-MATE

7月号で掲載した文字サーチルーチンの追加変更点に誤りがありたいへんご迷惑をおかけいたしました。以下が正しい変更方法です。

変更　30C3：21　A5　3F →CD　90　30

追加　3090：2A　09　30　2B　36　0D　21
　　　A5　3F　C9

7月号　カラーイメージボード徹底分析(3)

リスト8はX1/X1turbo用の誤りです。また，リスト7，8の使用方法で，サンプルDはサンプル①，②でした。これらはすでにリスト7，8に追加されていますので，実際にはサンプル①，②は不要です。

7月号　FM音源ミュージックシステム

リスト1のミュージックトランスレータ，リスト2のミュージックプレイヤーのダンプリストが1バイトずつ余分に出力されており，プリンタモードより始まる，ミュージックプレイヤーで音楽演奏ができないなどの症状が発生しています。以下のように修正してください。

リスト1　BE7A　30　→　00

リスト2　CC40　41　→　00

また本文では解説されていますが，表4中にMコマンドが抜けていました。追加してください。

バグに関するお問い合わせは
☎03-263-2230
月～金曜日16：00～18：00

お問い合わせは原則として，本誌のバグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。

また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

グラフィックからFMサウンドまで投稿大募集です！

先月号で，高速グラフィックパッケージの特集を予告しましたが，今月号には掲載できませんでした。ごめんなさい。来月号には，さらにパワーアップして掲載の予定です。

▶共通I/Oポートのおかげで FM音源ボードとミュージックエディタが全機種にサポートされました。さてここで芸術の秋をにらみつつ，ミュージックプログラム＆データを大募集いたします。

言語やゲームに見向きもせず，日々作曲に励む音楽ひと筋の方から，よしよし，今度のゲームのBGMはこれだ，というプログラム＆作曲のマルチ派の方まで，広く募集します。音楽作品はオリジナル，アレンジを問いませんが，未発表のものに限ります。

MZ-2500用のミュージックツール，X1用のFM音源ボードとそのツールを使ったものでも構いません。音楽データだけでなく，ちょっとしたアイデアで効果音などを利用するユニークなプログラムなども大歓迎です。長短問いませんのでどしどし作品をお寄せください。

▶さらに，芸術の秋を目指して，CGも募集いたします。X1にZ's STAFFも出たことですし，これぞという力作をお待ちしています。MZ-2500で256色を生かした絵というのも嬉しいですね。CGに興味のあるユーザーの方々，一発どうですか？

▶今月の五目並べはいかがでしたか？　真面目に五目並べを研究したことのない私は負け続け。頭に来て電源を切ってしまいました。○と@で白黒の石をあらわすこの方法はそのままオセロゲームにも使えそうです。

S-OS関係の投稿は，何もMZ，X1ユーザーだけに制限されているわけではありません。PC-88，SMC-777ユーザーの方も大歓迎！文字しか表示できない分はアイデアで勝負して，楽しいプログラムをお送りください。ジャンルは問いません。S-OS“MACE”発表当時から期待されているテキストアドベンチャーゲームは，1年を経た今になっても発表されていません。この処女地に第1歩を印すフロンティア精神溢れる作品を心待ちにしています。きっとヒーローになれまっせ。

投稿応募要領

●原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。

●プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。また，プログラムは最低2回はセーブしてください。

●ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。

●投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

あて先

〒102 東京都千代田区四番町2-1
日本ソフトバンク出版部
Oh！MZ「(テ)(ー)(マ)(名)」係

SHIFT BREAK

▶『虚空の眼』が出た。久しく手に入らなかった多元宇宙もののSFの古典的作品である。ディックお得意の不条理世界が次々と繰り広げられる様には毎度のことながら驚かされる。冒頭は若干『発狂した宇宙』似だが，この分野でディックの上に出る者はない。そんなわけで，パティとジミーのマグカップに足を向けて寝られなくなった私である。（T.T.）

▶北海道1週間・香港4日間・愛媛5日間・伊豆3日間・青森4日間，これが私の6～7月の予定である。すでに北海道は行ったあとだが，岩見沢でサイフをスラれてしまった！　現金2万3千円・千歳から東京の航空券1枚・生協の組合員証・貸しレコード＆ビデオの会員証5枚・ホテルの無料宿泊券2枚・領収書多数……，落としものは届けましょう。（ま）

▶別冊宝島『精神病を知る本』，『ユング心理学の世界』，ディックの『ヴァリス』，澁澤龍彦のエッセイとたて続けに読んだら頭がおかしくなり，酒を飲むたびにおかしなことを口走ってみんなのひんしゅくをかっているらしい。誰かぼくの社会復帰のために，目のさめるような美女を連れてくるか，中日ドラゴンズを優勝させてやってください。（K.Y.）

▶うわぁ～い♡　夏だ！　海だ！　山だ！　ペンションだ！　旅券の手配も済ませたし，旅行の荷物もできあがり。テニスに乗馬にハイキング。ヨットにサーフィン，スキンダイビング。楽しい楽しい休暇だゾ♡　うわぁ～い！　夏だ，海だ，山だ，ペンションだあ～い。え？　バグだ？　原稿？　書き直し？　あ～ぁ……。（IMT）

▶試験と原稿の怒濤であった今月は，潜在的パラノイアの私をして，白紙に対する恐怖を抱かしめ，さらに，某漫画の言うところの白いワニが，焦げた右脳の中で仮面舞踏会を行い，今の私はさながら発作を起こした玉姫様の如く，血液を逆流させながらコーラを一気する。気がつくと，そこはあたり一面の夜明けだった。（Y）

▶1部との入替戦には惜しくも破れましたが，我が東京大学運動会水泳部は，関東学生水球2部リーグにおいて，見事優勝の栄誉に輝きました。僕はレギュラーにはなれませんでしたが，最終学年ということで，1試合だけ出場させてもらいました。8月号が出るころには引退ですが，あと少し，競泳の試合も頑張りたいと思います。（KYO）

▶ネタがない。月に一度の編集後記だというのにね。そこで昔のことを書いてしまおう。1年ほど前，市ヶ谷駅を歩いていると，「わっ」と柱の陰からいきなり出て来た女の人に驚かされた。僕の後ろを歩いていた彼氏を驚かせるつもりだったようだけど，「あーっ，間違えた」のひとことだけでサッサと通り過ぎるなんて，あんまりだと思いません？（KO）

▶今編集部の某氏がハンディワープロを物色しているのですが，協議の結果PC-5000こそ究極という結論。しかし中古店でも売ってない。思えばPC-5000は出るのが早すぎた。3.5インチ2DD，640×200の液晶CRT，プリンタ内蔵（外部プリンタ用端子付），MS-DOS標準で日本語機能満載の新製品PC-5100を24万円で買ったぞー！（M）

▶休日といえばモミモミ（マッサージ椅子）に座り，本や雑誌をパラパラ……だった私ですが。夏らしくなってきたし，巨人の調子もいいし，近所の公園へキャッチボールに出かけよう！　とモミモミから立ち上がり，キャッチボールすること15分。バッティングセンターで30本。気づいたときには，モミモミを最強にして，ナイターを見ていました。（Mya）

▶今月のOh!FMに載ってる「バトルロイヤル」というゲームはなかなか燃える。戦闘機で射ち合いをするだけのゲームだが，なんと8人で遊べるのだ。ひとつのキーボードに8本の手が群がっているさまは壮観だ。人対人の戦いだけについつい熱がこもる。うーん，思わずFMのゲームレビューをしてしまった。Oh!FMには祝先生の右手も載ってるぞ。（U）

▶先月は仕事に追われ，ビデオに撮っておいた「刑事コジャック」の2時間の特別番組を，毎日夜中に少しずつ見ながらすぐ眠ってしまうために，コジャックが犯人を捕まえるまで8日間もかかってしまった。そして今月はなんと，2週間前の「ザ・ベストテン」のまだ5位までしか見ていないという，ビデオが100倍楽しめる生活を送ってしまいました。（N）

▶机の上にF君から借りたCDを置いていたら，それを見つけたM氏，「こんなものを聴くんじゃない。耳がくさる」などと宣う。果ては日本の政治風土から国民性とまで結びつけて，「根は同じところにある。日本の将来は暗い」な～んていって説得しようとする。要するに彼は“おニャン子”が嫌いだということを言いたかったらしい。（@）

▶休みの日ともなれば，やれベトナム料理だの，インドネシア料理だのとエスニックブームに便乗したがる私だが，編集室ではカップメンの買い置きが使命となりつつある。「食べた人は同等の品を補充すること」と呼びかけるが，気がつくとみんなコインに化けていたりする。まったくなんのための非常食か？　ひもじい夜は長いのだ。（T）

microOdyssey

街を歩けばニューメディアに当たる。というわけでもないが，どこもかしこも，街ゆくひとにニューメディアの時代を先取りしたと思わせる(?)演出でいっぱいである。とりわけ，ワサワサと繰り出されるディスプレイ(モニターTV)の数はすごい。いまや，PARCOの100チャンネルテレビや六本木のWAVEの例をだすまでもなく，デパート，ファッションビルのエントランスなど，ところによっては駅の構内にまで，さまざまなディスプレイ装置が設置されている。

このようなディスプレイ装置が並べたてられるのは，ニューメディアという言葉のイメージをディスプレイに象徴させることによって，最先端の感覚を視覚や聴覚に演出するためといってよいだろう。人々は，その存在を意識しながらも，ごく自然に通りすぎていく。

ところが悲しいことに，通りに面したディスプレイ装置に誰かが足を止めてこれを見はじめたりすると，次々と立ちどまって群れとなってしまうことがある。これが力道山対木村の試合ならともかく，スターウォーズのLDに群衆ができるのはちょっと情けない。この状況においては，人々にニューメディアのイメージなどはなく，見ているのはただの古いビデオにすぎない。もちろん，これがナンデモ安いビッグな量販店の前ならしかたがない。そういう店が売りたいのはニューメディアなどではなくビデオデッキであるからだ。

さて，ニューメディアのイメージ作りは，21ピンのアナログRGB端子付き2000文字対応というほとんど普通のテレビをニューメディア対応テレビと呼んだことに始まった。

テレビは窓のようなものだと誰かが言った。また，環境ビデオという言葉も生まれた。家の中でも，見るともなしにビデオをかけっぱなしにするひとが増えている。思えばその昔，カフェバーなるものが話題になったころ，店内にはプロモーションビデオなどを流すモニターが，きまって高い位置に設置されていたが，ここでもビデオに見いるひとはほとんどいなかった。知人の店でビデオを導入したとき，高いところだと首が疲れるといって見やすい高さに置いていた。私は「お客がゆっくりとビデオなんか見だしたらしらけてしまうよ」と文句をつけたものである。ああいったものはさりげなく気にかけるのがよい。街中においても，そういった場所に好んで行くのはINだが，実際に見てしまうのはOUTである。

われわれは，いかなる形態の情報に対しても，それがディスプレイをとおして送られてくるかぎり，さほどの抵抗はないだろう。だが，そのとらえかたは確実に変化してくるに違いない。ニューメディア時代の到来が意味するものは，光ファイバーやケーブルテレビなどの普及のことではなく，ひとと情報との接し方の変化ではないだろうか。

自宅のテレビで買い物をしたってつまらないなんて，いまから嘆くことはない。情報形態の多様化は価値観をも多様化させることになるだろう。押し寄せる情報にツメタイ視線を送るのも，受け手にとってINな態度と言ってしまえばよいではないか。　(T)

1986年9月号8月18日(月)発売

MZ-2000/2200/2500，X1/X1 turbo & 88

特集　高速グラフィックパッケージ

全機種共通システム　**S-OS版BASIC**

X1/X1turbo　**FM音源ボード詳解**

バックナンバー常備店

東京	神保町	三省堂神田本店5F	03(233)3312
	〃	書泉ブックマートB1	03(294)0011
	〃	書泉グランデ5F	03(295)0011
	八重洲	八重洲ブックセンター3F	03(281)1811
	新宿	紀伊国屋書店本店	03(354)0131
	渋谷	東急ハンズ寿楽洞7F	03(464)4604
	池袋	西武百貨店マイコン売場9F	
		西武ブックセンター11F	03(981)0111
	町田	東急ハンズ寿楽洞	0427(28)2782
神奈川	横浜	有隣堂ルミネ店	045(453)0811
	〃	横浜書店	045(241)5445
神奈川	藤沢	有隣堂藤沢店	0466(26)1411
	厚木	有隣堂厚木店	0462(23)4111
	平塚	文教堂四の宮店	0463(54)2880
千葉	柏	新星堂カルチェ5	0471(64)8551
	船橋	西武ブックセンター10F	0474(25)0111
大阪	都島区	駸々堂京橋店	06(353)2413
	北区	旭屋書店本店4F	06(313)1191
埼玉	川越	黒田書店	0492(25)3138
	川口	岩渕書店	0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店	0292(31)0102
京都	中京区	オーム社書店	075(221)0280
長野	飯田	平安堂飯田店	0265(24)4545
北海道	室蘭市	室蘭工業大学生協	0143(44)6060

定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方，毎月購読していただいている方，入手確実な定期購読への加入をお勧めします。詳しくは，本誌とじ込みの振替用紙をご覧ください。

バックナンバー在庫状況

1986年　3，4，5，6，7

以上の在庫がございます。

バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが，どうしても入手しにくい場合，直接弊社へ現金書留にてご注文ください。なお，郵送料は冊数によって異なりますので，前もってご連絡ください。お問い合わせは，出版営業（☎03-261-4095）宛お願いします。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS(株)にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社
〒101　東京都千代田区神田小川町3-5
☎03(291)2632

Oh!MZ　8月号

■1986年8月1日発行　定価480円　■発行人　孫　正義　■編集人　岡部雅穂
■発売元　(株)日本ソフトバンク
■出版事業部　〒102 東京都千代田区四番町2-1　☎03(261)4095　FAX 03(262)8397
編集室☎03(239)4156
出版営業☎03(261)4095
広告営業☎03(255)9677
■本　社　〒102 東京都千代田区九段南2-3-14　靖国九段南ビル　☎03(263)3690(代)
TELEX 東京 232-4614JSBTYJ　FAX 03(263)3660(代)
■大阪支店　〒542 大阪市南区難波千日前5-19　河原センタービル3F
☎06(644)0191(代) FAX 06(644)0160
■印　刷　凸版印刷株式会社

株式会社日本ソフトバンク発行の Oh! シリーズ

月刊
Oh!PC
8月号
500円

特集:PC Summer Collection

第1部　文字で遊ぶ:テストラン,マルチボード
A&ROMBO2/漢字・遊ティリティ
第2部　グラフィックスで遊ぶ:Play the CG
PC-9800でレーザーディスクをコントロールしよう/3Dプラネタリウム

▶ソフトを評論する　新一太郎
▶テストランレポート　EPSON AP-80K PC-9801UV2
▶バイト&ワードの風にのって

月刊
Oh!FM
8月号
480円

特集:今年もやってきました夏休み！

▶8人同時に遊ぶ「Battle Royal in the SKY」
▶FM-7で4096色表示の拡張パレット?
▶FM77AVにマルチウィンドウを?
▶国語Modula-2/09など

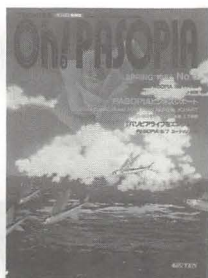
■新連載＝やさしくBASIC
■新連載＝OS-9入門
■新連載＝OS-9データベースシステムを作成する
■FM-11 7コンパチ化作戦

季刊
Oh! HIT BIT
第10号
480円

特集:もっと熱く,もっと燃えろ ぼくらのMSX!

小林・清水少年のマイコンショウ見聞録
MSX工場探検記 ほか

●MSX雑学ゼミナール
●MSX-LOGO
●HiT BiT工作入門
●OS プログラミング入門
●リンクパッケージ集
●コンピュータグラフィックス考

季刊
Oh! PASOPIA
第8号
480円

特集:PASOPIAビジネスレポート

▼マシン解説PASOPIA1600モデル5S/J-5030
▼Lattice C/MSC/Super PIPS/Micro REPO/d-CHART
▼パソコン活用事例/パソコン通信/人工知能

特集 パソピアライフをエンジョイ！

▼PASOPIA/5/7ユーティリティ集
▼ゲームソリティア/アドベンチャーゲームを作ろう

限定!X1turboモデル40(本体)を¥98,000で!

あなたのパソコンを下取りしたあとの価格です。(ミニフロッピー2台分の価格です。)

本誌発売時には、下記価格表より、さらにお求めやすい価格に変更されている場合があります。

下取りセール実施中!!

スーパーMZ及びX1ターボIIをお買い上げの方、今お持ちのパソコンを下取り致します。

MZ-5500シリーズ特価ソフト

●MS DOS(2Z013)……………￥25,000⇨￥15,000
●BASIC3(2Z017)……………￥20,000⇨￥17,000
●ワープロユーカラ……………￥28,000⇨￥10,000
●日本語ワープロ(MZ-2Z025)……￥49,000⇨￥26,000
●統合化ソフトToday(MZ2Z014)・￥68,000⇨￥35,000

MZ-5500シリーズ周辺機器

●拡張ポート(MZ-1U05)…￥12,000⇨大特価￥9,200
●増設ビデオRAM(MZ-1R09)……￥35,000⇨￥25,000
●漢字ROM(MZ-1R10)……………￥30,000⇨￥18,000
●増設RAM(MZ-1R11)……………￥80,000⇨￥40,000
●辞書ROM(MZ-1R14)……………￥40,000⇨￥26,000
●増設RAM(MZ-1R16)……………￥30,000⇨￥26,000
●ユーカラ……………………………￥10,000
●MZ-2200+1T02……………………￥39,800
●MZ-1500+ソフト3本……………………￥39,800
●シャープX1(CZ-803C)……………………￥39,800
●X1Fモデル10+14インチカラーモニター
(NEC-PC-KD251K)…………………………￥74,800

プリンター

●シャープCZ-81P(X1C用カラープロッタ)
……………………………￥34,800⇨￥13,800
●シャープMZ-1P09(MZ-1500用ケーブル付)
……………………………￥47,600⇨￥20,000
●シャープMZ-1P02……………￥138,000⇨￥59,000
●シャープMZ-1P03(136桁漢字)……大特価￥160,000
●シャープMZ-1P07……………￥95,000⇨￥79,500
●シャープMZ-1P14(MZ-1500用ドットプリンター)
……………………………￥54,800⇨￥39,800
●シャープMZ-1P17(ケーブル付)・・￥79,800⇨￥69,800
●シャープMZ-80P4B(136桁)…………ズバリ￥79,500
●シャープCZ-8PD2ドットプリンター
……………………………￥79,800⇨￥大特価!
●シャープCZ-8PK3……………￥189,000⇨大特価!
●NEC PC-6223プロッター………￥79,000⇨￥39,800
●日立MP-1041ドットプリンター…￥169,800⇨￥85,000
●日立MP-53(漢字プリンター16インチ)………
……………………………￥315,000⇨￥158,000

拡張機器他

●シャープCZ-81EP……………￥29,800⇨￥23,800
●シャープ拡張I/OポートMZ-1U01(MZ-2000用)
……………………………￥37,000⇨￥27,800
●シャープMZ-2200用キーボード……………￥10,000
●シャープMZ-3500用キーボード……………￥10,000
●シャープMZ-8BG……………￥39,000⇨￥19,800
●シャープMZ-8BGK……………￥39,000⇨￥22,000
●シャープ漢字ROMボードMZ-1R13
……………………………￥41,800⇨￥35,500
●シャープグラフィックRAM MZ-1R02×2
……………………………￥16,000⇨￥11,200
●シャープMZ-1R01+1R02×2…￥55,000⇨￥20,000
●シャープCZ-8BK……………￥19,800⇨￥16,800
●シャープMZ-1E24 232Cカード・・￥19,800⇨￥16,800
●シャープ1E29・232Cカード(ケーブル付)……￥15,200

X1G新登場！
記念特価セール実施中！

コレはすごい!!
2WAY
レイアウト
タテ、ヨコ自由自在!!

―新登場！―

本体
- ●CZ-820（X1Gモデル10）……………………¥69,800
- ●CZ-822（X1Gモデル30）……………………¥119,800

ステレオFM音源ボード
- ●CZ-8BS1……………………………………¥24,800

モデムユニット
- ●CZ-8TM1……………………………………¥29,800

熱転写カラープリンター
- ●CZ-8PC1……………………………………¥69,800

ドットプリンター
- ●CZ-8PD3……………………………………¥59,800

- ●シャープ1R12 MZ-2000/2200 700/1500バックアップRAM…………¥35,000⇨¥12,000
- ●シャープCZ-8BK3（第2水準漢字ROM）…………¥13,800⇨¥11,800
- ●シャープCZ-8BK4（第2水準漢字ROM）…………¥6,800⇨¥5,700

本体
- ●NEC PC-9801VM2…………¥415,000⇨¥330,000
- ●NEC PC-6601SR…………¥150,000⇨¥49,800
- ●NEC PC-8801-07（H.D. インターフェース）¥21,000⇨¥15,000
- ●NEC PC-9864（ネットワーク インターフェース）…¥78,000⇨¥35,000

フロッピーディスク
- ●シャープCZ-502F（5"2D×2）…………新発売！
- ●シャープCZ-520F（5"2HD×2）…………新発売！
- ●シャープCZ-500H（10M）……¥348,000⇨大特価！
- ●シャープMZ-1F10（10M）……¥468,000⇨¥360,000
- ●NEC PC-9831-4W…………¥198,000⇨¥138,000
- ●NEC PC-6601FD1（増設用）……¥39,800⇨¥25,000
- ●ティアック（増設用）PC-8801mkII SR 他 ………¥28,000

その他
- ●シャープモデムホンMZ-1X19…¥98,000⇨¥64,800
- ●シャープモデムMZ1X22…………¥21,800⇨¥18,600
- ●シャープ5Z013（通信ソフトMZ-1500用）…………¥5,500
- ●シャープ2Z052（通信ソフトMZ-2200用）…………¥7,700
- ●シャープMZ-2Z004（FDOS）……¥50,000⇨¥42,500
- ●シャープMZ-LOGO…………¥9,800⇨¥4,500
- ●ニデコ・カラーボードNH MZD2（MZ80K/C用）…………¥69,800⇨¥7,000
- ●MZ-80B FDOS……………¥50,000⇨¥15,000

16ビットボードキット
MZ-1M01+漢字ROM…………¥20,000

パソコン通信開設！
回線番号 0426-45-6006 24時間オープン、アクセス可 御自由にお楽しみ下さい。（パスワードなし）

全国通信販売

北海道から沖縄まで

信用をモットーに、よりよい品をより安く、迅速にお届けします。

- ★送料はご注文の際にお問い合わせ下さい。
- ★当店では中古品は扱っておりません。
- ★ご注文は在庫を確認の上、現金書留または銀行振込でお申込下さい。全商品、クレジットでも扱っております。
- ★お申込みの際は必ず電話番号を明記して下さい。
- ★商品、品切れの節はご容赦下さい。

アイビット電子㈱

営業所：〒192東京都八王子市北野町560-5

☎0426-45-3001〜3

☎03-545-0022 FAX.0426-44-6002

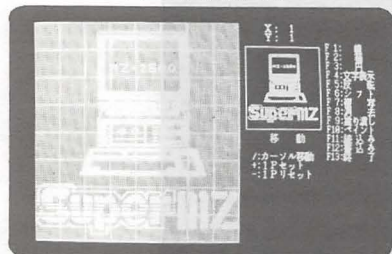
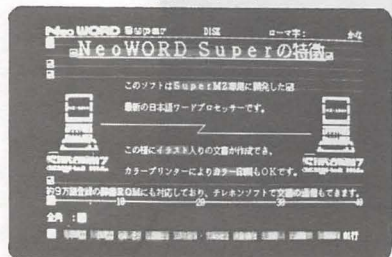
- ●営業時間：10：00〜19：00
- ●電話受話：20：00迄可
- ●定 休 日：日曜日

ユーザーの要望に応えさらに機能UPして登場!!

イラスト・カラー印刷・辞書ROM・文書通信対応　日本語ワードプロセッサー

NeoWORD Super

新発売！
価格 ¥28,000

イラスト作成画面

文書編集画面

MZ-1P17での印字見本

対応プリンターはSHARP、EPSON、ブラザー、セイコー、スター、NEC製多数

NeoWORD Superの特徴

このソフトはSuperMZ専用に開発した
最新の日本語ワードプロセッサーです。

この様にイラスト入りの文書が作成でき、
カラープリンターによりカラー印刷もOKです。

約9万語登録の辞書ROMにも対応しており、テレホンソフトで文書の通信もできます。

仕様一覧

項目	内容
文書サイズ	最大48文字×64行
画面表示	40文字×15行
辞書機能	実用本位の約3万6千語登録済み(約1万語追加登録可能) 文書編集画面より辞書登録●学習機能の選択(ワンタッチ切替)
文字種類	4倍角・縦倍角・横倍角・全角(JIS第一水準・第二水準漢字非漢字6.888文字) 半角・1/4角(カタカナ・英字・記号221文字、1/4角は上つき下つき)
入力モード	ローマ字●ひらがな●カタカナ●英大小文字●グラフィック　●JISコード●一括入力可能
漢字変換	重文節変換●文節変換●熟語変換●単漢字変換●再変換
編集機能	タブ設定・解除●禁則処理●中央寄せ●右寄せ●ひらがな↔カタカナ変換●罫線(2種類)●下線(7種類)●網掛け(7種類)●訂正ライン(3種類)●文字列移動・複写●文字列挿入・削除・消去●文章の連結●文章の改行●10行毎スクロール●レイアウト表示●イラスト挿入●文字のCOPY●使用辞書の選択(ワンタッチ切替)●罫線保護
印刷機能	●文章編集画面より直接印刷●用紙サイズ指定●文字間隔・行間隔指定●横書き・縦書印刷●印刷部数指定●紙送り指定●1文字単位のカラー印刷●対応プリンター多数
文書管理	作成日時記録●文書名一覧●文書名変更●文書削除●文書コピー●1ディスクに約64文書保存可能
その他	イラスト作成・保存●外字登録(94文字)●編集画面の色指定●プリンター設定●書式設定●文書ディスクフォーマット●辞書ROMでの漢字変換●文書通信対応●マスターディスクのバックアップ

「Neo WORD2500」をお買求めで御希望の方には交換サービス(5,000円、但しユーザー登録をされている方のみで期間は昭和61年8月31日まで)を実施中です。
ユーザー登録をされていない方は早くユーザー登録カードをお出し下さい。又、住所変更されている方は新住所をご連絡下さい。折り返し案内書をお送りします。

大好評発売中ソフト御案内

機種名	ソフト名	対応プリンター	価格	注意	特徴
MZ-2000 MZ-2200	日本語ワープロ 簡漢 ユーティリティソフト 漢嘆	MZ-1P17(注1) MZ-1P07(A) MZ-80P6	9,800円 (解かりやすいマニュアル付)	MZ-2000の場合はグラフィックRAM1、2、3が必要です。 漢嘆 MZ-2000/2200用BASIC(MZ-1Z001)を漢字BASICに拡張します。ワープロではできないことが可能です。	漢字ROM不要 漢字プリンター不要 フロッピーディスク不要 新聞紙面の漢字カバー率99% JIS第一水準漢字・非漢字OK(注3) 多彩な編集・印刷機能 オールマシン語による高速処理
X1シリーズ	日本語ワープロ 簡漢(ドットプリンター版)	CZ-8PD2、CZ-800P、CZ-8PK2、CZ-80PK、その他エプソン製X1モードをもつプリンター(注2)		X1の場合はグラフィックRAMが必要です。	
	日本語ワープロ 簡漢(漢字プリンター版)	CZ-8PK2 CZ-80PK			
MZ-1500	日本語ワープロ 簡漢1500	MZ-1P14 MZ-1P08 GP-500Z		QD(クイックディスク)版です。	
X1turboシリーズ	日本語ワープロ NEO-WORD	SHARP、SEIKOSHA EPSON、ブラザー工業 製多数	19,800円 (辞書FD、マニュアル付)	5インチFD版です。	一括入力、重文節変換、再変換ができる本格ワープロです。辞書は実用本位の3万語で、NEO-WORDだけでなくBASICでも使用できます。

(注1)モード7で御使用下さい。(注2)エプソン製プリンターの場合、プリンターケーブルはエプソン純正品(＃8226)で御使用下さい。
(注3)X1シリーズの漢字プリンター版及び漢嘆のみ適用です。

ソフト開発
総発売元

新電子システム株式会社

〒830 福岡県久留米市通東町3－4
TEL (0942)39－2404

開発スタッフ募集中！
(勤務地：久留米)
詳しくはお問い合せ下さい。

※通信販売を御希望の方は、ソフト名・使用プリンターを明記の上、現金書留又は、郵便為替で当社までお申し込み下さい。(送料サービス)

ROUND SYSTEM LABORATORY INC.

EXPRESSION OF SENSIBILITY & COMMUNICATION **Super MZ** **MZ-2500**

『スーパー財務/テレビ元帳』¥128,000

今8ビット機で、16ビット機に遜色なくビジネスに使えるのは、MZ-2500だけです。

いま、「スーパー財務/テレビ元帳」は面白い!

このソフトは、日本会計研究学会々長、早稲田大学教授
商学博士 **染谷恭次郎先生**のご推薦を頂いております。

「全国のシャープOAショールームでご覧になれます。」

①1枚のディスクに1年分の仕訳が入ります。(但し、年間6,000件以上は2枚)
②仕訳データは日付順に入力する必要はありません。
③入力直後に、どの月の試算表でも全く待たずにすぐ出ます。
④元帳も、1ケ月分でも1年分でもソートなしで直ちに日付順で出ます。
⑤科目コードは覚える必要はありません。すぐに分る新方式です。(パラパラ入力)
⑥カナのキー配列を50音(アイウエオ)にすることも出来ます。
⑦パスワードは198個設定出来ます。番号を忘れても、すぐ出せます。
⑧摘要は辞書ROMで、人名、地名、文節変換でワープロ並で入れられます。

今、オフコン、パソコン用の会計ソフトで、この機能に優るモノはありません。最近事実に反する誇大広告が多いので、信用されない方は試して頂く方法もあります。

項目	内容
適合機種	あらゆる業種、法人、個人、特殊法人、組合、団体
勘定科目	全部自由設定、簡易科目名漢字入力、カナ漢字変換
補助科目	任意の科目に任意の数の補助科目設定可
勘定科目数	補助科目を含めて600個まで
仕訳件数	1枚のディスクに6,000件、最大12ケ月分に自動配分
金額	1件、合計共99億円まで。(オプション999億円)
摘要	漢字12字、カナ24字、パスワードプラス機能 パスワード198個
マスターファイル	自動月次残高算出機能付ランダムファイル
データファイル	超高速日付順検索付ランダムファイル
使用言語	SUPER BASIC+機械語
演算速度	毎秒25万回検索
プリンタースピード	プリンターの限界速度で連続ノンストップ
プリンター用紙	全部普通のストックフォーム、元帳は専用用紙もあり

項目	内容
画面出力	テレビ元帳、テレビ試算表、テレビB/S,P/L、テレビ仕訳日記、テレビ予算実績対比、テレビ資金繰実績、当月、通期利益表
印刷出力	総勘定元帳、補助簿、試算表、貸借対照表、損益計算書、仕訳日記帳、資金繰実績表、予算実績対比表、その他
オプションソフト	特殊法人決算書、部門別利益計算書、工事台帳、手形管理、固定資産台帳(予定)
機器構成	MZ-2500 FD×2、128KB増設RAM MZ-1D22(CRT)又は同等品、辞書ROM MZ-1P18(漢字プリンター)又は1P10A,1P11A, (NEC) PR101,201,NM9300,9400,9900,(EPSON) VP80K,130K
提供メディア	3.5インチ2DDフロッピーディスク×2
附属品	サンプルデータ、予備ソフト、ガイドブック

スーパーシリーズビジネスソフトは、「スーパー給与」「スーパー販売/テレビ台帳」「スーパー仕入/テレビ台帳」等続々発表の予定です。また熱心な自作派ビジネスマンのためにノウハウ公開の新Qシリーズはオールランダムファイルで発表の予定です。またMZ-80B, MZ-2000,2200用の「スーパー財務/テレビ元帳」(カナ)や「スーパー在庫管理」(カナ)やQシリーズ、テープソフトなど引続きサポート中です。詳しくは「SHARP MZ APPLICATION LIBRARY」をごらん下さい。弊社はMZ-80K、80B、2000、2200のビジネスソフトを未だにサポートしている唯一の会社です。MZのことは何でもお問い合せ下さい。
資料のご請求は、ソフトの種類を具体的に指定の上、なるべく切手200円同封して下さい。
MZ-2500 ハード一式 特価提供 システム販売もあります。(指導も致します)
★全国のシャープOAショールームでご覧になれます。
「スーパーMZ」には「スーパーシリーズ」です。

総合カタログMZ版(No.3)　なるべく〒200同封
★ユーザー直接のご注文を歓迎します(用紙等進呈)即納
　Dシリーズソフトのユーザーはスーパーシリーズは特別価格
★業者の方はSBCソフトウエア(株)へお問合せ下さい。
〈ご注意〉当社ソフトのレンタル、コピイ販売、用紙の複製、商標の無断使用はバチが当たります。

ROUND SYSTEM LABORATORY INC. RS
〒560 大阪府豊中市上野西3-2-25 TEL.06(849)6982 FAX06(849)6744
株式会社 ラウンドシステム研究所
郵便振替口座/銀行口座 大阪5-95182　三和銀行豊中支店(普)313000　三菱銀行豊中支店(普)4323108

※ご注意:テレビ元帳は当社の創作語で商標登録申請済です。(無断使用に重ねて警告します)

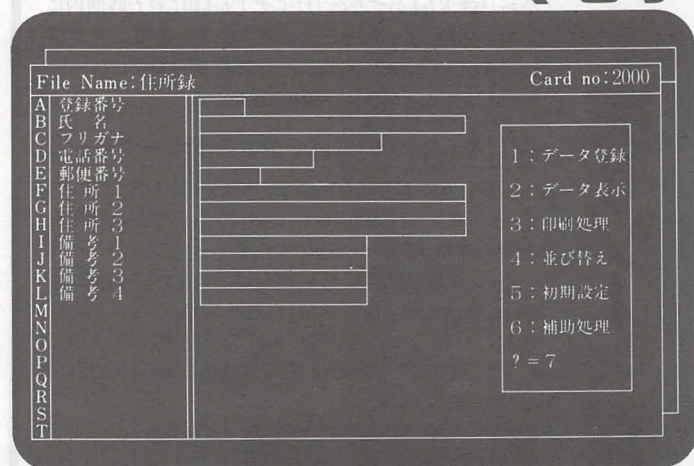
資料請求券 MZ-8

使いやすさと豊富な印刷処理

MZ-2500用

汎用情報管理システム〔電子カードKF-3〕定価44,800円

[簡単な漢字入力]

◆漢字変換 — 90,000語の辞書ROM対応
◆部首変換 — 第一・第二水準完全対応
◆記号変換 — 一覧表より選択
◆ユーザー辞書 — 10,000語追加可能(短縮入力で簡単操作)
◆郵便番号辞書 — 3桁入力で全国の都道府県市郡2200の地名対応
◆短文処理 — カード間、項目間のデータ複写が32文字以内で可能

[豊富な印刷機能]

◆一覧表印刷 — 項目の順序や文字数を自由に設定でき罫線なしに指定できます。
◆シール印刷 — 横5列まで印刷でき同一シールを指定枚数、印刷する。
◆葉書・封筒 — 縦書き、横書き指定が出来ます。
◆宛名用敬語 — 様、殿、行、御中、先生の5種類の中から指定できる。
◆カード印刷 — カード書式で指定した内容に基きデータを縦書き横書き出来ます。
オリジナルカード、××急便、○急便などの専用伝票への印刷もOK。
◆簡易ワープロ — 横79文字縦40行の文書を作成しB5、A4用紙に印刷する。

[項目仕様]

◆項目数20項目
◆項目種類 — 文字・数字・計算
◆表示形式 — 左寄せ・右寄せ・金額
◆文字数 — 1~32文字(数字、計算は16桁以内)
◆小数点指定 — 数字、計算項目のみ 0~8まで
◆自動計算式 — 四則演算・項目演算・関数演算
◆カード枚数 — 4000、2000、1300、1000、800枚

[機種構成]

MZ-2500	FD2台必要
MZ-1R26	増設RAM
MZ-1R27	増設V-RAM
MZ-1R28	辞書ROM
MZ-1D22	ディスプレイ 400ラインモード用
プリンタ	ユーザ側で指定および仕様登録可能

ワープロ NEW mini

MZ-80B・MZ-2000/2200・X1・X1turbo
価格59,800円
ワープロminiをお持ちの方は差額にて交換

[簡単な漢字変換]
文節変換や一括変換ができます。

[便利な部首検索]
JIS第一水準、第二水準文字完全対応しております。

[豊富な辞書]
登録済の漢字は、30,000語。10,000語追加登録

[高性能な計算機能]
高性能な15桁計算

[文字種類]
第一水準2965文字・非漢字・第二水準3384文字・外字80文字 第二水準文字は、システム内に内蔵

[POP機能]
ワープロで作成した文章をテレビ画面に表示することができます。

[ビデオ編集機能]
ワープロで作成した文章をビデオテープにタイトルや各画面のコメントをビデオ録画できビデオ教材、ビデオレポート、ビデオPOPが簡単に作成できます。

[機器構成]

本体	品番	漢字ROM	グラフィック	プリンタ
MZ-200、2200 MZ-80B ★	V6.1DG V5.1DG	MZ-1R13 MZ-1R13 (PIO-3055)	MZ-1R01+02 MZ-80BG	MZ-80BP5 EPSON MZ-80P6 MZ-1P10 MZ-1P07 MZ-1P11
X1 ★ X1D ★ X1turbo ★	V9.1DG V9.1-3DG V10.1DG	CZ-8KR CZ-8KR ———	CZ-8GR CZ-8GR ———	CZ-800P CZ-8PN1 CZ-8PD2 MZ-1P10A CZ-80PK MZ-1P11A CZ-8PK2 MZ-1P17 ESC/P09 ESC/P24

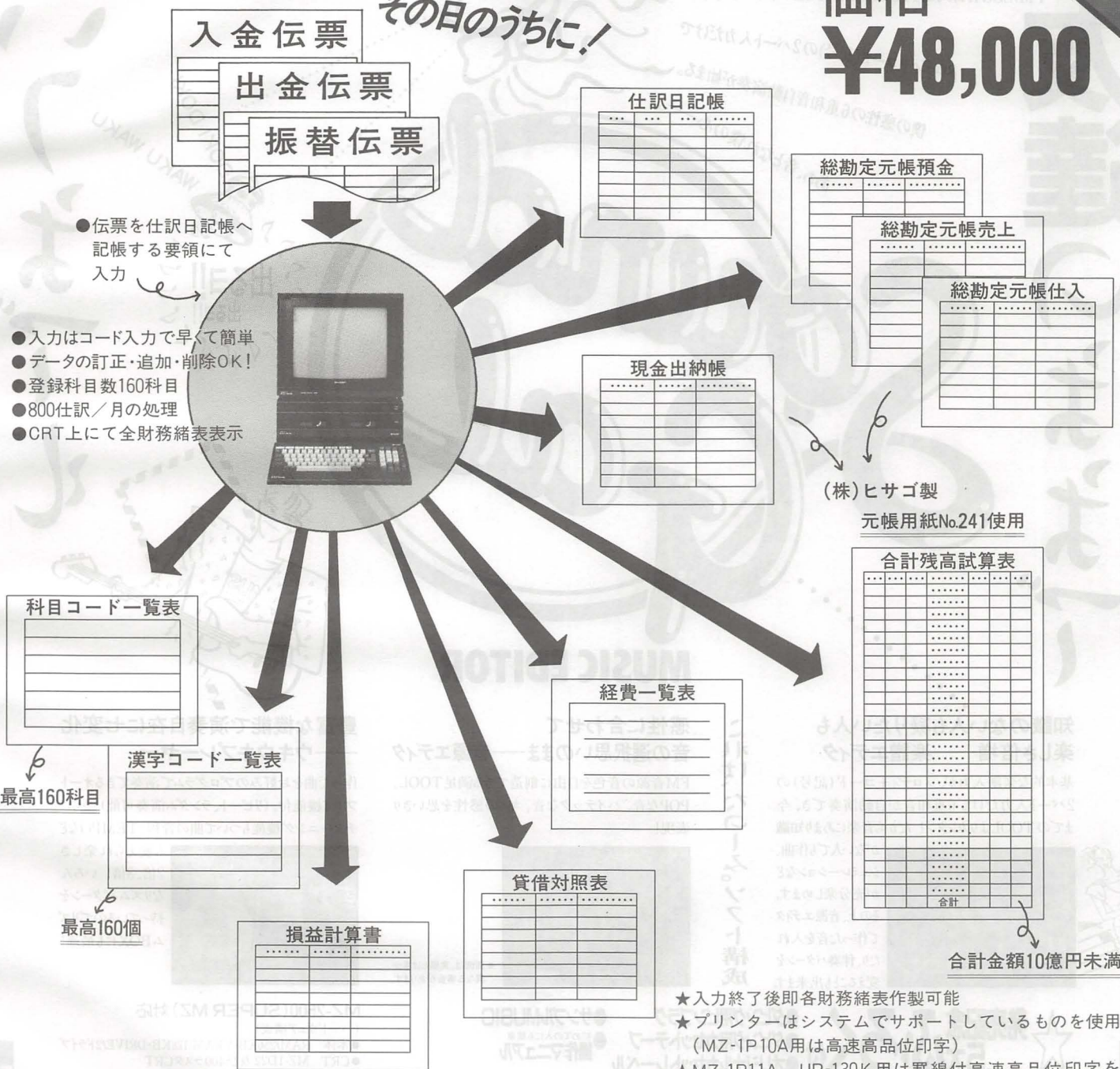
※DISKのMZ-80BF、MZ-1F07やCZ-501F、CZ-801F、CZ-300Fが必要
※DISKは、2ドライブ必要でMZ-80Bのみ70トラック仕様

[オールマシン語による超高速漢字住所録]

検索速度:1000名中、1人検索時間最高50秒以内
並び替え:1000名並び替え時間 5分前後　150名並び替え時間 10秒前後
項目:氏名、フリガナ、電話番号、住所1、住所2、住所3
郵便番号、備考1、備考2、備考3、備考4
熟語:1200語(県名、市名 700語登録済)学習機能付 外字:95文字
宛名印刷:シングルシール、ダブルシール、ハガキ印刷
検索:2重条件検索方法
検索条件:無条件、同じ、大きい、小さい、含む、含まない
住所一覧:表示、印字は項目を自由に設定することが出来ます。(ディスク版)

機種	TYPE	人数	熟語	部首	第二水準	品番	価格	プリンタ
MZ-1500 ★	QD	100	なし	あり	不可能	V8.3Q	15,000	MZ-1P08 MZ-1P14 GP-500Z
MZ-80B MZ-2000、2200	DISK	1000	あり	なし	不可能	V5.3D	33,000	
	DISK	1000	あり	なし	不可能	V6.3D	33,000	
	TAPE	150	あり	なし	不可能	V6.3T	15,000	MZ-80P6
	QD	150	あり	なし	不可能	V6.3Q	15,000	MZ-1P07
MZ-2000、2200 ★	DISK	1000	あり	あり	内蔵	V6.3DK	43,000	MZ-1P10
X1 D	DISK	1000	あり	なし	不可能	V9.3-3D	33,000	CZ-800P
X1	DISK	1000	あり	なし	不可能	V9.3D	33,000	CZ-8PD2
X1	TAPE	150	あり	なし	不可能	V9.3T	15,000	CZ-80PK
X1 turbo	DISK	1000	あり	なし	不可能	V10.3D	33,000	CZ-8PK2
X1 turbo	TAPE	150	あり	なし	不可能	V10.3T	15,000	EPSON

エレクトロハウス株式会社スガヤ
〒416 静岡県富士市長通104-3 TEL (0545)61-1417代 FAX (0545)64-7206

お求めは全国マイコンショップまたは当社宛に現金書留に機種名及びプログラム名を書いてお送り下さい。
営業時間　AM9:00~PM7:00
振込口座　清水銀行富士支店　(当座)5683

6月末発売!!

㈱バージョンアップ中のため、発売日が遅れて、皆様に御迷惑をおかけしております。

僕たちの期待に応えてついに登場!!

MZ-2500搭載のボイスレコーダに自動ダビング機能を生かした

FM/SSG音源対応MUSIC EDITOR〝サウンドギャル〟

メロディ+コード(記号)の2パート入力だけで

僕の感性の6重和音自動演奏が始まる。

あぁ、音となれ僕の心——。

いつも返ってくることばは、いつまでも○○のままで——

どうしていいのか彼女の気持ち。

こんな悩みも今日まで

友達のままで

いつまでも

DOKI DOKI WAKU WAKU

出るヨ!! 出るヨ!!

Sound Gal

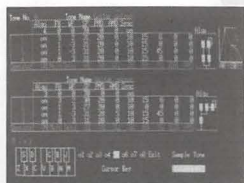
MUSIC EDITOR

これは、たの～しみ。ソフト構成

知識のない人も凝りたい人も楽しさ倍増——楽譜エディタ

基本的な楽譜入力が、メロディ+コード(記号)の2パート入力だけで6重和音が自動演奏でき、今までのTOOLよりカンタン! だから音楽にあまり知識がない人でも作曲、シュミレーションなどが充分楽しめます。その上、音源エディタで作った音を入れたり、伴奏パターンを変えることも出来ます。

感性に合わせて音の選択思いのまま——音源エディタ

FM音源の音色を自由に創造できる満足TOOL。POPな音、ハイテックな音、キミの感性を思いきり表現!

※画面は、実際とは多少異なる場合があります。

豊富な機能で演奏自在に七変化——ウキウキプレーヤー

作った曲をお好みのプログラムで演奏できるオートプレイ機能付。(リピート、ランダム演奏可能) さらにチューニング機能もついて曲の音程、TEMPOなども変えられ楽しさ2倍、3倍! いろんなリズムパターンを持っているのでリズムBOXにも最適!

☆発売記念5大ふろく付
- ●ダビング用ピンプラグ
- ●ダビング用カセットテープ
- ●オリジナルカセットレーベル
- ●サンプルMUSIC
- ●初めての人にも簡単 操作マニュアル

MZ-2500(SUPER MZ)対応
(ハードウェア構成)
- ●本体 RAM/256KB・VRAM/128KB・DRIVE/2ドライブ
- ●CRT MZ-1D22及び400ラスタCRT

3.5インチフロッピーディスク 定価7,800円

▶LODE RUNNERは米BRODER BUND社の登録商標です。

Championship Lode Runner™

MZ-1500QD版 チャンピオンシップロードランナー

絶賛発売中!! 定価5,000円

SUPER SOFTWARE LAB.
UNIVERSE

〒700 岡山市下中野519-1 TEL (0862) 44-1176〔年中無休〕PM1:00～PM7:00

●通信販売ご希望の方は現金書留にて上記ユニバース宛ご注文ください。(送料サービス)

キレモノソフトでらっくらく

NEW!

スーパー修理屋さん

for MZ-2500

大好評の修理屋さんシリーズに驚くほど高性能なスーパーMZ用が加わりました。
新しく取り入れた機械語のサブ・プログラムの機能によりセクターの呼び出しなどは殆ど瞬間的に行なわれ、データの入力もまるでワープロを使っているような心地良さで書き込めます。
画面に表示されたセクターの前後には255バイトのバッファーが付いているので、作ったプログラムをうっかり消してしまう事が無くなりました。
その他、セクター単位にデータの検索・転送・文字列の複写など、欲しい機能の総てを備えています。

loader BASIC-M25
3.5″FD
¥12,000

H.S-コントローラー

for MZ-2000／MZ-2200
MZ-2500(2000モード)

56Kバイトまでのテープ版IPL起動のソフトがキーの一押しでディスクに引き上げられます。
また、MZ-1Z001(テープBASIC)や、MZ-1Z002(カラーテープBASIC)などを使う時せっかくのディスク・ドライブも役に立ちませんが、H.S-コントローラーに目的のソフトと共に入れてしまえば今日からディスク感覚でソフトが走ります。
マスター・ディスクから3枚までサブ・マスターが作れ、自由にテープ↔ディスクやマスター→サブ・マスターへのソフトの転送が行えます。
尚、プロテクトは無理ですが2分割されているソフトはまとめる作業をすれば扱えます。

loader IPL
5¼″FD・3.5″FD(3.5″FDは受注生産)
各¥9,600

H.S-4200

for MZ-2000／MZ-2200

1枚のディスクの全内容(70トラック)をカセット・テープに12分程で転送しますので、貴重なソフトやデータのバック・アップが作れます。
カセット・テープに入るデータには、自由に名前とパスワードが付けられるので秘密が守られます。
尚、プロテクトされているディスクは扱えません。

loader DISK BASIC
5¼″FD
¥7,400

NEW!

EXTRA HYPER+α

for X1(要G-RAM)／X1C／X1D／X1F
X1turbo

専用DATA DISKが何枚でも作れるDATA DISK GENERATORとの2枚組、とてもお買い得品です。

loader IPL
5¼″FD・3″FD
各¥14,000

EXTRA HYPER

for X1(要G-RAM)／X1C／X1D／X1F
X1turbo

今まで不可能に近かったIPL起動のテープ版ゲーム・ソフトをディスクへ引き上げる作業が、キーの一押しだけの簡単な操作で自動的に行えます。
現在でも140種ものソフトに対応していますが、これから発売されるものにはバージョン・アップでサポートして行きます。
EXTRA HYPERはシステム・ディスクとデータ・ディスクの2枚からなり、引き上げたソフトはデータ・ディスクに収容されます。
1枚のディスクには5本から17本のソフトが入りますが、もっとほしい時はデータ・ディスクだけを1枚2,000円で買い足すこともできます。

loader IPL
5¼″FD・3″FD
各¥10,000

修理屋さん

for X1／X1C／X1D／X1F
MZ-2000／MZ-2200

外部増設RAMやディスクなどのセクターを直接画面にダンプして1バイト単位で書き替えられるので、KILLしたファイルの復活などにとても便利です。また、メッセージなどを直接キー・ボードより入力する事もできます。
縦横チェック・サムや総チェック・サムも付いているので雑誌などに掲載されている機械語プログラムの打込みにとても便利です。もちろんプリンターへの出力もできます。

loader DISK Hu-BASIC
5¼″FD・3″FD(MZ用は5¼″FDのみ)
各¥4,600

お近くのマイコン・ショップでお求め、又はご注文ください。
当社直接の場合は営業部へ現金書留か郵便振替(東京6-123648 株式会社ブルー・スカイ)又は銀行振込み(第一勧業銀行自由が丘支店普通1099629)でお願いします。
振替や振込みの場合は、住所・氏名・電話番号・商品名・機種名・メディア名をハガキでお知らせください。商品送料は不用です。

BLUE SKY Co.

株式会社 BLUE SKY
本 社 〒411 静岡県三島市加茂16-4
営業部 〒152 東京都目黒区緑が丘2-17-17 電話 03-724-7980

MR-ASM（エムアールアスム）は漢字CP/Mにも対応したZ80ニーモニックのアブソリュートアセンブラ。CP/M-80上で走行し、操作方法はCP/MのASMコマンドと同じですが、シンボルファイルの出力が可能になっています。また、他の外国製アセンブラとは異なり、シフトJISコード形式の漢字に完全対応しています。

MR-ID（マリッド）は漢字CP/Mに対応したZ80ニーモニックのシンボリックデバッガーです。MR-ASMなどの出力するシンボルファイルを読み込み、シンボル（ラベル）によりアドレスを参照する事ができます。DDT、ZSIDに上位コンパチブルです。

通信販売でのご注文は、機種名・ディスクタイプを明記の上、現金書留か郵便小為替で下記にお願いします。（送料当社負担）
有名パソコンショップでもお求めになれます。

〈問い合せ、ご注文先〉 有限会社アーマット

Armat

〒227 横浜市緑区荏田町473－5
TEL 045-911-7427（10:00am－6:00pm）

6:00pmより10:00amまで左記電話番号でBBSを開局しています。商品情報、Q&Aなどのサービスを行なっておりますので、ご利用ください。
（調歩同期全２重、300ボー、８ビット、ノーパリティ、ストップビット１、Xコントロールあり、シフトJIS漢字、最初はIDコードXXXXでアクセスしてください）

X1・X1 Turboシリーズ用 DISK UTILITY

CATS SAVER（キャッツセイバー） X1

Ver1.0（要G-RAM・1ドライブ以上
バージョンアップサポート付）

**サポートプログラムを利用する事により64キロバイトを超える
プログラムや複数に分割されたプログラムを取り扱う事もできます。**

好評発売中！3インチ・5インチ版共 ￥9,800

CATS SAVERはX1シリーズのIPLソフト あるいはX1付属のBASIC(CZ-8CB01)を利用するプログラムをディスクで取り扱うためのソフトです。一度にセーブできるサイズは64キロバイト、つまり一本にまとまっているソフトなら何でもセーブすることが出来ます。CATS SAVERを使ってテープ等で供給されるプログラムをディスクにセーブした場合、一枚のディスケットに最大40個のソフトを収録でき、セーブされたソフトを走らせる際、ロード時間は６秒以内と高速です。

特徴

- ディスクメニュー方式で、プログラムの確認・起動がワンタッチで行えます。操作は簡単、メッセージ方式ですべてパソコン側が指示します。
- テープを読み込んでディスクへのセーブは一回の操作でOK。スタート番号等を調べる必要はありません。
- 64キロバイトのプログラムでも自由にディスク←→テープ・ディスク←→ディスク間でファイルの転送ができます。
- ディスクエディタが付属しておりますので、プログラムをディスクにセーブすると解析や改造がわかりやすくなります。
- リセットで走らせることのできるIPL起動のマスターディスクを好みのプログラムで簡単に作ることができます。

**初心者の方にもキャッツセーバーを有効に利用して
頂けますようサポートプログラムを用意しております。**

現在No.1～No.4まで御用意しております。

お求めは全国の有名マイコンショップでどうぞ。通信販売も受け承ります。送料いずれも500円、お申込みが5,000円以上の方は、送料当社負担。（現金書留にてお申込み下さい。）

〒537 大阪市東成郵便局私書箱77号 TEL. 06(971)5410

BIG サマーセール開催中

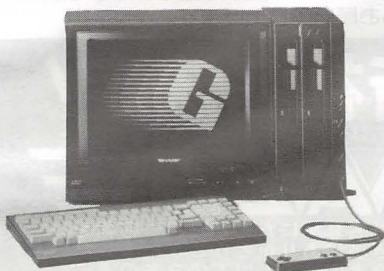
ボーナス一括・月々￥3,000均等払などお支払い方法はいろいろ。

先着3000名様にデジタルウォッチプレゼント 詳しくは各店まで

秋葉原電気まつり

賞金総額6,000万円！
1等10万円
いよいよ8/3まで
5,000円以上お買い上げの方に抽選券進呈 ――東京各店のみ――

パソコンテレビ XIG ツクモに上陸

マルチビジュアル端子搭載で鮮やかな画面がダイレクトにビデオ録画可能。
その他標準装備のジョイカードや優れたオプションでパワーアップ！

XIGスペシャルセット

- CZ-822C…………………￥118,000
- CZ-820D…………………￥ 79,800
- MD-2D(10枚)……………￥ 17,000
- ジョイスティック…………￥ 3,800
- オリジナルソフト(3種)　サービス

合計定価￥218,600

ツクモ大特価

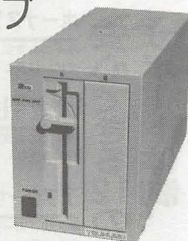
FM音源ボード(CZ-8BS1 定価￥23,800)をつけてもっとグレードアップしよう！

ツクモオリジナル拡張用ドライブ

TS-FD
5インチ1ドライブ
320KB電源内蔵

ツクモ特価￥39,800 送料別￥1,000

●XIシリーズ● 純正I/F(￥14,800)と別売ケーブル(TS-MXCA￥5,000)で5インチディスクシステムがあなたのものに。X1DならケーブルだけでOK！
お申し込みの際は何ドライブ目でご使用かをお知らせ下さい。

●MZ-2500● ケーブル(TS-MXCA)だけでMZ-2000の5インチソフトやX1のランゲージシリーズが使用可能。

TS-FDD
5インチ1ドライブ2DD電源内蔵

ツクモ特価￥49,800 送料別￥1,000

●MZ-2500ならケーブル(TS-MXCA￥5,000)で640KB、X1turboならやはりケーブル(TS-MXCA)で640KB又は1MBの大容量ディスクに！

すでにお持ちのユーザーには周辺機器をバックアップ

●デジタルテロッパ CZ-8DT
定価￥89,800
78%OFF
ツクモ特価￥19,800

MZ-2500メモリーボード
- TS-V25(増設V-RAMカード) 特価￥9,000
- TS-M25(増設RAMカード) 特価￥8,200
- TS-VM25(増設V-RAM&RAMカード) 特価￥16,800

12インチ2000文字グリーンCRT
一流メーカー品　定価￥32,800
61%OFF　ツクモ特価￥12,800

●24ドット熱転写漢字プリンター
CZ-8PC1 定価￥69,800
B5縦からB4縦サイズのほかハガキもOK。多機能でコンパクトうれしいニューフェイス！
大特価販売中！

●80桁ドットプリンター
CZ-8PD2
定価￥79,800
ツクモ特価￥29,800

★台数限定 XF セット
- CZ-811C………………………￥89,800
- 14インチTV付2000文字モニター……￥94,800

合計定価￥184,600 ツクモ特価￥89,800

好評！ XIFわんぱくセット
- CZ-811C…………………￥89,800
- 14インチ2000文字モニター……￥64,800
- Joyメカ2型(ジョイスティック)……￥ 4,800
- オリジナルソフト(3本)…………￥ 9,800

合計定価￥169,200
ツクモ特価￥84,800
＊クレジット例月々￥9,380×10回など

徳得 システムラック
MZ-1S04
特価￥14,800

ツインファミコン取扱中！
AN-500　定価￥32,000
各店へお問い合わせ下さい！

TSUKUMO-NETWORK 会員募集中!!

- モデムユニット CZ-8TM1 ￥29,800
- EPSON SR30 300ボー 全二重 ￥19,800

お問い合せは下記各店へ。

ニューセンター店 ☎03-251-0987
5号店 ☎03-251-0531
7号店 ☎03-253-4199

営業時間：AM.10:00～PM.7:00(平日)
AM. 9:30～PM.6:30(日・祭日)
定休日：毎週木曜日・第3水曜日 7月中は無休

★掲載商品は限定特価品につき、売り切れの際はご容赦下さい。

「マイコンのツクモ」はここからはじまった――ニューセンター店

お問い合わせは☎03-251-0987 〒101 東京都千代田区外神田1-16-10 oh!MZ係

●ツクモトレードシステムは…
下取り、買い取りよりずっとお得。不要のマイコンを預けるだけで売れた価格の80%が手元に戻る完全委託方式です。商品を持参できない方はツクモニューセンター店にお送り下さい。

●下取りの方法は…
下取り品をニューセンター店へお持ち込み(又は発送)して下さい。チェック後差額をお支払い下さい。地方発送(送料別)や差額クレジットもOK！とりたての中古情報をご希望の方は70円切手同封の上、ニューセンター店にお申し込み下さい。週刊トレード情報は毎週火曜日発行です。

今月の特選中古品

- MZ-2200(テレコ付)………￥29,800
- SMC-777(カラーパレット付)……￥39,800
- CZ-803CS…………………￥30,000
- CZ-804C…………………￥40,000
- グリーモニター………………￥ 9,000
- CZ-811CE…………………￥45,000
- CZ-801D(新品)…………￥44,800
- CZ-802D(新品)…………￥49,800
- MZ-1500…………………￥30,000
- 2000文字カラーCRT………￥23,000
- CZ-8PN1…………………￥58,000

(S61.6.15現在)

即決ツクモ全国クレジットOK!!
- 現金特別価格でツクモクレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
- 60回払いまでできます。但し、1回のお支払い額は3000円以上。
- その場で持ち帰りできるクレジットもあります。
- 印鑑、身分証明書(免許証など)が必要です。
- 通信販売ご希望の方は各店へお電話でお申し込み下さい。

21世紀に伝えたい。

J-DMA 社団法人日本通信販売協会会員

安心できる12のサポート体制。

ボーナス2回払いOK！
月々のお支払いはまったくナシ！お支払いは夏と冬のボーナスで……

全国無料配送！
一部地域を除き、1週間以内に無料で商品をおとどけ致します。
(但し5万円以上の商品に限ります。)

クレジットお支払い方法自由。
お客様のご予算に合わせてピッタリのお支払い方法を計算いたします。

全品超特価でご奉仕！
本誌に掲載されていない商品でもお好きな組み合わせで超特価で提供致します。

代金引換システム。
現金でのお支払いの場合、商品到着時のお支払いでOK！

配達日指定OK！
留守がちの方の為に、お客様のご都合に合わせて配達致します。日曜・祭日の配達もOK！

超低金利クレジット。
お支払い回数が2回〜72回までの超低金利クレジットが簡単に組めます。

全品完全保証付！
新品はメーカー保証1年間。初期不良は新品と交換させて頂きます。もちろん中古にも半年間の保証付き。

アフターサービス万全。
購入後、万一故障してもお気軽にお申し出下さい。万全の体制をとっております。

高額下取りサービス！
お手持ちのパソコンを下取りしてわずかな予算で新製品と買い換えることが出来ます。

頭金なし。ゆっくりクレジット。
商品は今すぐお届け、お支払いは6ヶ月後からスタートすることが出来ます。(この場合はお申込み時にお申し出下さい。)

商品の組み合せ自由！
本誌に掲載してある以外の組み合わせも、お客様のプランに応じて行ないます。お気軽にお問合せ下さい。

SHARP パソコンテレビ X1G

プラン829 XIGモデル10お買得基本セット TELにて

品名	価格
CZ-820C	69,800円
CU-14G	49,800円
定価合計	119,600円

WAVE-EYE特価

月々	ボーナス
6,000円×12回	ボーナス16,000円×2回
4,000円×18回	ボーナス11,600円×3回
4,500円×24回	ボーナスなし

プラン830 XIGモデル30お買得基本セット TELにて

品名	価格
CZ-822C	118,000円
2,000文字CRT	67,800円
ブランクディスケット 2D×10枚	17,000円
定価合計	202,800円

特価~~156,000円~~

月々	ボーナス
8,000円×12回	ボーナス20,900円×2回
5,000円×18回	ボーナス17,200円×3回
6,000円×24回	ボーナスなし

プラン832 XIGモデル30ワープロ入門セットTELにて

品名	価格
CZ-822C	118,000円
2,000文字CRT	67,800円
CZ-8PCI	59,800円
JET-XI	35,800円
プリンター用紙	2,500円
ブランクディスケット 2D×10枚	17,000円
定価合計	300,900円

特価~~237,000円~~

月々	ボーナス
7,000円×24回	ボーナス18,000円×4回
5,000円×36回	ボーナス12,200円×6回
3,000円×48回	ボーナス15,200円×8回
4,500円×60回	ボーナスなし

プラン833 XI ターボII お買得基本セット 26%引

品名	価格
CZ-856C	178,000円
4,050文字カラーCRT・TV付	109,800円
ブランクディスケット 2D×10枚	17,000円
定価合計	304,800円

特価225,000円

月々	ボーナス
7,000円×24回	ボーナス23,200円×4回
5,000円×36回	ボーナス15,900円×6回
3,000円×48回	ボーナス18,100円×8回
4,900円×60回	ボーナスなし

プラン834 XI ターボII ワープロセット 25%引

品名	価格
CZ-856C	178,000円
CZ-855D	109,800円
TR-24X(24ドット熱転写プリンター)	68,800円
プリンターケーブル	4,500円
ワープロソフト(テラ)	32,000円
プリンター用紙	4,000円
ブランクディスケット 2D×10枚	17,000円
定価合計	414,100円

特価312,000円

月々	ボーナス
9,000円×24回	ボーナス36,400円×4回
7,000円×36回	ボーナス21,700円×6回
5,000円×48回	ボーナス20,100円×8回
6,800円×60回	ボーナスなし

プラン835 XI ターボII 本格ワープロセット 25%引

品名	価格
CZ-856C	178,000円
CZ-855D	109,800円
AR-2400	188,000円
プリンターケーブル	5,000円
JET-XI	35,800円
プリンター用紙	4,000円
ブランクディスケット 2D×10枚	17,000円
定価合計	537,600円

特価403,000円

月々	ボーナス
9,000円×36回	ボーナス28,200円×6回
7,000円×48回	ボーナス22,700円×8回
5,000円×60回	ボーナス23,300円×10回
7,700円×72回	ボーナスなし

SHARP パソコンテレビ X1 turbo II

時代に応える、3つの能力。X1ターボII。

プラン836 スーパーMZ お買得基本セット 35%引

品名	価格
MZ-2521	198,000円
4,050文字アナログCRT	108,000円
ブランクディスケット3.5"×10枚	17,000円
定価合計	325,000円

特価210,000円

月々	ボーナス
5,000円×24回	ボーナス30,900円×4回
3,000円×36回	ボーナス24,800円×6回
5,600円×48回	ボーナスなし

プラン837 スーパーMZ ワープロセット 31%引

品名	価格
MZ-2521	198,000円
4,050文字アナログCRT	108,000円
MZ-1P17	79,800円
MZ-1C35	6,800円
ユーカラK2	28,000円
プリンター用紙	4,000円
ブランクディスケット3.5"×10枚	17,000円
定価合計	441,600円

特価306,000円

月々	ボーナス
9,000円×24回	ボーナス34,700円×4回
7,000円×36回	ボーナス20,400円×6回
5,000円×48回	ボーナス19,100円×8回
6,700円×60回	ボーナスなし

SHARP Super MZ

ごあいさつ

日頃、格別なるお引立てを賜り、誠にありがとうございます。
私ども「ICワールドヨコヤマ」として、長い間ご愛顧・ご支援いただいてまいりましたが、新時代人の対応に向け、さらに企業拡大をはかるために社名を**「ウェーブ・アイ(WAVE EYE)」**として、新たに生まれ変わることになりました。
皆様方に喜んでいただける店として、数々の提案をしていきたいと思います。
今後とも一層のご愛顧を賜りますよう、心からお願い申し上げます。

新社名決定！

その名は、WAVE EYE

●新社名募集にたくさんのご応募をいただき誠にありがとうございました。鋭意選考の結果、以下の3名の方に、謝礼をお送り致します。

千葉県 井浦さん(23才)
埼玉県 内海さん(25才)
鹿児島県 橋口さん(18才)

全国を完全サポートするウェーブアイ

受付時間 AM 9:00 ▼ PM 9:00 年中無休

店舗	電話番号
藤沢	0466(43)1775
札幌	011(771)4971
函館	0138(27)5629
盛岡	0196(24)3172
仙台	0222(67)5371
新潟	0252(75)5076
長野	0262(35)5661
金沢	0762(24)2251
宇都宮	0286(27)3226
千葉	0472(50)9523
東京	03 (563) 2488
静岡	0542(54)0696
名古屋	052(581)4325
大阪	06 (362) 5057
岡山	0862(24)5524
高松	0878(33)0663
広島	082(293)0811
福岡	092(481)0502
熊本	096(363)5077
鹿児島	0992(56)3973
問合せ	0466(43)1765
FAX	0466(43)1265

ウェーブ・アイ ユーザー会員入会のご案内

この度、当社でパソコンをお買上げの方々に、新しくユーザー会員の募集を行います。会員の方々には、下記の様な特典がございます。

1 年間、4回の会報の発行
●新製品の紹介及び会員価格での販売●パソコンの活用法
●パソコン通信の斡旋●投書及びアンケート結果の掲載

2 メンテナンスの充実
●例えばパソコンの修理中はパソコンの貸出しが受けられます。

3 プログラムコンテスト
●会員の方々のプログラムの紹介及び販売

●入会ご希望の方は……
ハガキ又は、TELにてお申し込みいただくと、まず「入会申し込み書」をお送りいたしますので、必要事項をご記入の上、年会費6,000円を添えてお送り下さい。(詳細はTELにて)

おハガキでのご注文もご利用下さい。 | お近くの方はぜひ1度ご来店下さい。

(旧 ICワールドヨコヤマ)
神奈川県藤沢市湘南台1丁目11番地10号

掲載以外の商品も多数取り揃えております。まずお問い合わせ下さい。

AVCC店 ウエムラオーディオ 0465(23)3591

SHARP

もっと楽しく、もっとビジュアルに！
パソコンテレビ X1G
☆新登場☆

パソコンテレビ X1G

1 モデル10ベーシックシステム

X1G-10 (CZ-820CE/B)	¥ 69,800
CU-14GE/B	¥ 49,800
定価合計	¥119,600

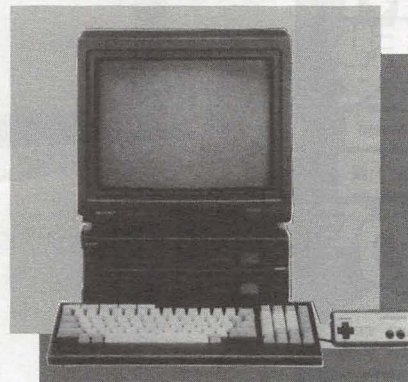
ウエムラ大特価

12,700円×6回	ボ30,000円×1回
5,900円×12回	ボ20,000円×2回
3,200円×24回	ボ10,000円×4回
3,400円×36回	ボ なし

2 モデル30ベーシックシステム

X1G/30 (CZ-822CE/B)	¥118,000
CZ-820DE/B	¥ 79,800
ブランクディスケット（5'2D×10枚）	¥ 17,000
クリーニングディスケット	¥ 3,000
定価合計	¥217,800

ウエムラ大特価

15,000円×10回	ボ30,000円×1回
12,000円×12回	ボ20,000円×2回
6,500円×24回	ボ10,000円×4回
5,600円×36回	ボ なし

●高値下取りコーナー
X1G/30の場合

X1 (GRAM)+CRT	+140,000円	X1-F/20+CRT	+100,000円
X1C+CRT	+135,000円	X1-D+CRT	+140,000円

3 スーパーMZ実用セット

MZ-2521/30	198,000円
14インチカラーCRT	108,000円
MZ-1P17 カラープリンター	79,800円
MZ-1C35 プリンターケーブル	6,800円
フロッピーディスク3.5'2DD×10枚	17,500円
クリーニングディスク	3,000円
定価合計	413,100円

285,000円

7,500円×24回	ボーナス40,000円×4回
5,700円×36回	〃 25,000円×6回
4,500円×48回	〃 20,000円×8回
6,600円×60回	ボーナスなし

4 スーパーMZモデル30

MZ-2521/30	198,000円
14インチカラーCRT	108,000円
フロッピーディスク3.5'2DD×10枚	17,500円
クリーニングディスク	3,000円
定価合計	326,500円

218,000円

6,000円×24回	ボーナス30,000円×4回
4,300円×36回	〃 20,000円×6回
3,500円×48回	〃 15,000円×8回
5,100円×60回	ボーナスなし

5 スーパーMZ通信セット

MZ-2521（本体）	198,000円
MZ-1D22 (CRT)	108,000円
MZ-1P17（プリンター）	79,800円
CZ-8TM1（モデム）	29,800円
定価合計	415,600円

324,000円

22,700円×12回	ボーナス40,000円×2回
10,600円×24回	〃 30,000円×4回
7,500円×36回	〃 20,000円×6回
8,600円×48回	ボーナスなし

6 X1-turbo II

CZ-856CE	178,000円
14インチカラーCRT	119,800円
フロッピーディスク5'2D×10枚	17,000円
クリーニングディスク	3,000円
定価合計	317,800円

215,000円

5,700円×24回	ボーナス30,000円×4回
4,100円×36回	〃 20,000円×6回
3,400円×48回	〃 15,000円×8回
5,000円×60回	ボーナスなし

7 X1-turbo II ビジタイザーセット

ウエムラオリジナル
（BVスペシャル）

CZ-856C (E/B)（本体）	178,000円
CZ-855D (E/B)（ディスプレイ）	118,000円
MZ-1P17+1C35(カラープリンター+コード)	86,600円
CZ-8BV1（ビジタイズボード）	39,800円
"喜楽画ターボ" マウス付	17,800円
ブランクディスケット（5'2D×10枚）	17,000円
クリーニングディスク	3,000円
定価合計	460,200円

345,000円

11,600円×24回	ボーナス30,000円×4回
8,200円×36回	〃 20,000円×6回
6,600円×48回	〃 15,000円×8回
7,700円×60回	ボーナスなし

8 X1-turbo II ワープロセット

CZ-856CE	178,000円
14インチカラーCRT	119,800円
MZ-1P17（プリンター）	79,800円
MZ-1C48（ケーブル）	6,800円
ソフトJET X1	35,800円
フロッピーディスク5'2D×10枚	17,000円
クリーニングディスク	3,000円
定価合計	440,200円

320,000円

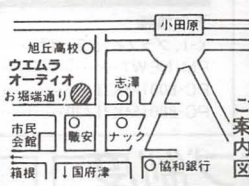
9,100円×24回	ボーナス40,000円×4回
6,800円×36回	〃 25,000円×6回
5,400円×48回	〃 20,000円×8回
7,300円×60回	ボーナスなし

★初回金に端数がプラスされます。

高値下取りコーナー

スーパーMZモデル30の場合 (MZ-1D22付)	X1（CRT付）	+¥173,000
	X1C（CRT付）	+¥170,000
	MZ-80B	+¥215,000
	MZ-2000	+¥213,000
	MZ-2200	+¥208,000
X1-turbo II の場合 (CZ-855D付)	X1（CRT付）	+¥168,000
	X1C（CRT付）	+¥165,000
	MZ-80B	+¥210,000
	MZ-2000	+¥208,000
	MZ-2200	+¥203,000

上記以外にも各機種下取り交換いたします。

中古品コーナー

XI + CZ-800D	→¥ 82,000
XIC + CZ-801D	→¥ 83,000
XID + CZ-802D	→¥ 88,000
XICs + CZ-801D	→¥ 85,000
XICk + CZ-801D	→¥ 91,000

小田原マイコンプラザ
ウエムラ オーディオ

〒250 神奈川県小田原市城内2 21
TEL(0465)23-3591代 FAX(0465)23 4195

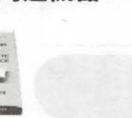
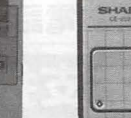
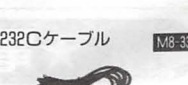
●全国無料配達 ●アフターサービス万全 ●保証人なし（但し20歳以上）
●低金利クレジット ●現金特価は電話でお問い合せください

●お振込先：第一勧業銀行小田原支店（当座）0117861
太陽神戸銀行小田原支店（当座）55677
(有)ウエムラオーディオ（振込は電信扱でお願いします）

中古品多数在庫していますので、お問い合せ下さい。

●札幌 011(865)3751 ●仙台 0222(52)2631 ●大阪 06(271)4081

中古品多数在庫していますので、お問い合せ下さい。

J&P オプション通信販売
全国どこでも無料配達
送料無料 全国どこでも送料無料ですぐにお届けいたします。
J&Pメールショッ
■シンプルで使いやすいパソコンラック・デスク・チェアー
ニュービジュアル感覚の新しいラック。ディスプレイとビデオもこのラックで収納できます。
M8-300
シンコー商事 SR-60P
¥18,000
●最大寸法:幅600×高さ855~1185×奥行655%
M8-301
スライド式キーボード台付
パソコンビデオラック
シンコー商事PVR-54
¥13,800
M8-302
●最大寸法:幅1200×高さ650~1180
パソコンシステムデスク
エレガントER-1200
¥29,800
M8-303
パソコンチェアー
コイズミ
L-395BL
キャスター付
¥7,000
■原稿台
M8-304
ハンディワープロをお使いの方におすすめします。
OA原稿台
コクヨETG-10
¥6,800
M8-305
シグマPA-300
いろいろな角度、向きに変えられます。
¥9,800
■パソコングッズ
M8-306
マクセルNF112
電源のノイズをカットします
¥5,500
M8-307
TVフィルター(14インチ用)
東レEフィルター NEW14
¥9,600
電磁波防止
エプソン
エレンカ ¥8,700
M8-308
M8-309
キーボードのすき間の小さなゴミまで吹い取ります。奥様にもよろこばれます。
パソコンクリーナー
シャープEC-H41F
¥10,000
M8-310
ディスクケース
アドコムAMC-50
¥3,800
5インチ 50枚収納
M8-311
アドコムAFC-20
¥4,500
3.5インチ 20枚収納
M8-312
CLEANING FLOPPY DISK
クリーニングディスク
フロッピィのヘッド掃除に!
アドコム ¥3,500
①5インチ ②3.5インチ
■各種切替器
M8-313
1台のプリンタと2台のパソコンを切替えます。
パソコン切替器
¥9,800
パソコン1
パソコン2 プリンタ
KSW C
M8-314
ディスプレイ切替器
パソコン1 カラー
パソコン2 グリーン
KSW-D
8ピンRGB、グリーン端子付
¥9,800
1台のパソコンで2台のRS-232C機器が使えます。
M8-315
モデム、RS232C切替器
パソコン モデム1 モデム2
KSW-M
¥12,800
M8-316
X-1プリンタ切替器
X-1 プリンタ1 プリンタ2
KSW-X1 ¥12,800
X-1で2台のプリンタを切替えて使えます。
■用紙
M8-317
M8-318
顧客管理に便利です
ワープロ専用用紙
熱転写上質紙
A4サイズ 250枚×5冊
東洋紙業 ¥3,750
タックシール(業務用)
500折(6000ピース)
¥12,000
M8-319
1013 DATAFORM
プリンタ用紙
10インチ1,000枚連続
¥3,000
①白紙 ②線入り
学校で職場で役に立ちます
新発売
■ポケットコンピューター
M8-320
パスワード・オートパワーオフ・ビープ音機能付
PC-1246S
¥6,980
M8-321
漢字が使えるポケコン
PC-1600K
¥64,800
●JIS第1水準漢字を標準装備
●本体RAM16KBに別売のモジュールをつければ最大80KBのメモリエリアを確保
●処理速度もPC-1500シリーズの約2.5倍
●光ファイバー用インターフェイス内蔵
●ほとんどのPC-1500シリーズのソフトが使用可
M8-322 PC-1600K周辺機器
①CE-1600P ¥64,800 4色プロッタプリンタ
②CE-1600F ¥34,810 フロッピィドライブ
③CE-1600M ¥28,000 32KBRAMモジュール
④CE-1600L ¥17,200 光ファイバーケーブル
⑤CE-1650F ¥9,800 CE-1600F用ディスク(10枚)
■ポケコン周辺機器
M8-323
CE-124
¥4,000
PC-1245~1350用
カセットインターフェイス
M8-324
CE-126P
¥15,800
PC-1245~1350用
サーマルプリンタ
大幅値下げ
RAM CARD 16
M8-325
CE-202M
¥16,000
PC-1350・1450・2500用
16KBメモリ
M8-326
CE-127R マイクロカセットレコーダ
¥17,800
ポケコン用
M8-327
CE-125S
¥24,800
PC-1245~1261用
マイクロレコーダ付プリンタ
M8-328
CE-140P
¥36,800
PC-1350・1450用
カラードットプリンタ
いま、カプラ・モデムホンお買上げの方 J&P HOT LINE に無料入会
■パソコン通信機器
モデムホン
M8-329
300(全二重)・1200(半二重)切替可
MZ-2500と組み合わせると自動発着信も可
シャープ
MZ-1×19
¥69,800
M8-330
モデム
エプソン
エプソンSR-120AT ¥49,800
300(全二重)・1200(全二重)切替可
自動発着信機能付
モデム
300(全二重)・1200(半二重)切替可
M8-331
各信号状態をLED表示
アイワ
PV-2123
¥28,500
(ケーブル付)
直接電話線と接続するのでエラー激減。
M8-332
モデム
シャープMZ 1×22
300ボー対応
¥21,800
M8-333
充電式なので屋外でも使えます
田村電機
カプラ C-343-A
充交両用タイプ
¥38,000
RS-232Cケーブル
M8-334
アイワ
CPW-2
¥3,500
M8-335
モデムターミナル
CZ-133SF
¥25,800
X-1ターボ(II)用モデムボード。スロットに差し込み、電話線を接続します。RS-232C・モジュラーケーブル・通信ソフト付
M8-336
パソコン通信ソフト
シャープ
CZ-131SF
X-1ターボ(II)用
¥8,800

メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141

M8-337 **■ディスク価格表**(いずれも10枚単位になっております。)

	5"2D	5"2DD	5"2HD	3.5"1DD	3.5"2D	3.5"2DD
J & P	①¥3,000	—	—	—	—	—
マクセル	②¥3,400	⑨¥4,800	⑯¥6,500	㉓¥7,500	㉚¥7,500	㊲¥9,000
スリーM	③¥3,400	⑩¥4,800	⑰¥6,500	㉔¥7,100	㉛¥7,100	㊳¥9,000
メモレックス	④¥3,400	⑪¥4,700	⑱¥6,300	㉕¥7,300	㉜¥7,300	㊴¥8,700
データライフ	⑤¥3,000	⑫¥4,000	⑲¥5,900	㉖¥7,100	㉝¥7,100	㊵¥8,500
フジ	⑥¥3,300	⑬¥4,500	⑳¥6,400	㉗¥7,500	㉞¥7,500	㊶¥9,000
ソニー	⑦¥3,200	⑭¥4,600	㉑¥6,000	㉘¥7,300	㉟¥7,300	㊷¥8,900
TDK	⑧¥3,400	⑮¥4,400	㉒¥6,500	㉙¥7,500	㊱¥7,500	㊸¥8,800

㊹ クイックディスク
シャープ MZ-6F03
¥4,500

■〈MZ-2500オプション〉

M8-338 MZ-1E26 ¥24,800 ボイスコミュニケーションインターフェイス

M8-339 MZ-1M10 ¥14,500 カラーパレットボード

M8-340 ¥10,000 MZ-1M08 MZ-2500/1500用ボイスボード

M8-341 MZ-1X10 ¥19,800 マウス

M8-342 MZ-6Z001 ¥16,800 パーソナルCP/M

M8-343 MZ-1R28 ¥22,000 MZ2500用、辞書ROM

M8-344 RM-25A-1 ¥13,100 MZ-2500用 増設ビデオRAMカード

M8-345 RM-25A-2 ¥12,100 MZ-2500用 増設RAMカード

M8-346 RM-25E(640KB) ¥49,800

■データレコーダ

M8-347 X-1専用 データレコーダ CZ-8RL1 ¥24,800

■〈X-1オプション〉

M8-348 シャープCZ-8BV1 ¥39,800

M8-349

①シャープCZ-8BK2X-1F第1水準漢字ROM	¥19,800
②CZ-8BK3 X-1ターボ用第2水準漢字ROM	¥13,800
③CZ-8BK4 X-1ターボII第2水準漢字ROM	¥ 6,800
④シャープCZ-8DT2 パーソナルテロッパー	¥44,800
⑤シャープCZ-8VP1ビデオマルチプロセッサ	¥59,800

■X-1をパワーアップさせる NEW BASIC(Ver. 2.0)

対応機種 CZ-800C CZ-801C CZ-802C CZ-803C CZ-804C

❶カセット版	CZ-112SF	¥7,800
❷3"FD版	CZ-113SF	¥8,800
❸5"FD版	CF-124SF	¥8,800

■プリンタ

新製品

M8-350 シャープCZ-8PC1 X-1用カラー漢字プリンタ ¥69,800
- ●音の静かな熱転写印字
- ●B5～B4(縦)サイズのほかハガキ印字もO.K.
- ●往復使用可能リボン採用
- ●セミオートローディング給紙

M8-351 X-1用漢字プリンタ、ケーブル付。スターTR-24X ¥49,800

■プリンタオプション

M8-352 プリンタバッファ(セントロ用)
- ●印字待ちの時間が短くなります。
- ●印字後、コピーが1枚とれます。
- ●バッファクリアスイッチ付

❶メルコCP-64(64KB) ¥49,800
❷メルコCP-256(256KB)¥69,800

M8-353 MZ-1R29 MZ-1P17用第2水準漢字ROM ¥32,000

■X-1/X-1ターボ M8-354

商品名		機種名	価格
システム・ユーザー辞書(ターボ)		①CZ-111SF(2D・5"FD版)	8,800円
嬉楽画ターボ(マウス付)		②CZ-114SF(2D・5"FD版)	17,800円
torbo LOGO(漢字版)		③CZ-117SF(2D・5"FD版)	18,800円
ランゲージマスター(CP/M®)		④CZ-128SF(2D・5"FD版)	9,800円
turbo CP/M(漢字版)		⑤CZ-130SF(2D・5"FD版)	14,800円
ランゲージシリーズ	FORTRAN	⑥CZ-115LF(2D・5"FD版)	13,800円
	C	⑦CZ-116LF(2D・5"FD版)	13,800円
	turbo LOGO(漢字版)	⑧CZ-117SF(2D・5"FD版)	18,800円
	COBOL	⑨CZ-118LF(2D・5"FD版)	13,800円
	PROLOG	⑩CZ-119LF(2D・5"FD版)	13,800円
	LISP	⑪CZ-120LF(2D・5"FD版)	13,800円
	FORTH	⑫CZ-121LF(2D・5"FD版)	13,800円
	PASCAL	⑬CZ-125LF	13,800円
	APL	⑭CZ-126LF	13,800円

(ランゲージシリーズは、ランゲージマスター又は、CZ-5CP/Mが必要です)

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

●記載以外のご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。
☎(03)496-4141

キリトリ線

現金書留申込み用紙

	注文No.	数量	金額
おところ 〒	M8－　(　　)		円
	M8－　(　　)		円
TEL (　　　)	合計		円
おなまえ　　　様	通信欄		

お申込み先:東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

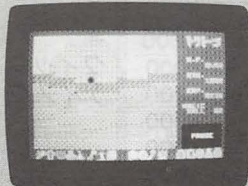
J&P ソフト通信販売

全国どこでも
無料配達

送料無料 全国どこでも送料無料ですぐにお届けいたします。

J&P メールショッ

■MZシリーズ用

トリトーン

注文No	M8-1
適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	ザインソフト

リアルタイムロールプレイングゲーム。勇士トリトーンは島の平和のために妖怪と戦う。瞬間画面切換による広大なマップ。

¥6,800(3.5″DD)

ばってんタヌキの大冒険

注文No	M8-2
適応機種	MZ-1500
ソフトハウス	テクノソフト

流れ者のカンフータヌキが動物達を魔法から救うため1匹でオオカミ城へ向った。

¥4,800(QD)

道化師殺人事件

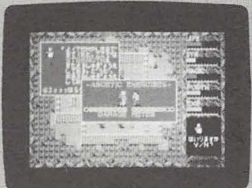
注文No	M8-3
適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	シンキングラビット

ある日の朝ピエロの死体が……伝統的なミステリー手法を取り入れた本格派の為のアドベンチャー。

¥8,800(3.5″DD)

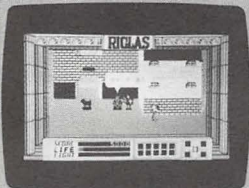
タイトル	コスミックソルジャー	ゼビウス	プロフェッショナル麻雀	オービット3	エキサイトバイク	ロードランナー	ペンギンくんWARS	デグザー
適応機種	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500
ソフトハウス	アスキー	ナコム	シャノアール	テクノソフト	ハドソン	ソフトプロ	アスキー	ゲームアーツ
価格	¥8,800(3.5DD)	¥6,800(3.5DD)	¥6,800(3.5DD)	¥6,900(3.5″DD)	¥6,800(3.5″DD)	¥6,800(3.5DD)	¥6,800(3.5DD)	¥6,800(3.5″DD)
注文No	M8-4	M8-5	M8-6	M8-7	M8-8	M8-9	M8-10	M8-11
タイトル	夢幻の心臓	キングフラッピー	メルヘンベール	カレイドスコープ	蒼き狼と白き牝鹿	リザード	英雄伝説サーガ	ブラックオニキス
適応機種	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500
ソフトハウス	クリスタルソフト	dBソフト	システムサコム	ホットビー	光栄	クリスタルソフト	マイクロキャビン	B·P·S
価格	¥8,800(3.5DD)	¥6,800(3.5DD版)	¥7,900(3.5DD)	¥9,800(3.5″DD)	¥8,800(3.5DD)	¥6,800(3.5″DD)	¥9,800(3.5″DD)	¥7,800(3.5″DD)
注文No	M8-12	M8-13	M8-14	M8-15	M8-16	M8-17	M8-18	M8-19
タイトル	棋太平	マカダム	デゼニワールド	バックトゥザフューチャー	信長の野望	チャンピオンプロレス	ハイドライド	フリッキー
適応機種	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2200/2500	MZ-2000/2200/2500	MZ-2000/2200/2500
ソフトハウス	S·P·S	テービーソフト	ハドソン	ポニー	光栄	マイクロネット	T&E	マイクロネット)
価格	¥7,000(3.5″DD)	¥6,800(3.5″DD)	¥6,800(3.5″DD)	¥6,800(3.5″DD)	¥7,800(3.5″DD)	¥4,800(テープ)	¥4,800(テープ)	¥4,800(テープ版)
注文No	M8-20	M8-21	M8-22	M8-23	M8-24	M8-25	M8-26	M8-27
タイトル	F2グランプリ	大脱走	マリオブラザーズ	プラズマライン	ジャン狂	花札狂	ビクトリアスナイン	野球狂
適応機種	MZ-2200	MZ-2200	MZ-2200	MZ-2000/2200	MZ-2000/2200	MZ-2000/2200	MZ-2200/X-1	MZ-1500
ソフトハウス	キャリーラボ	キャリーラボ	ハドソン	テクノソフト	ハドソン	ハドソン	ニデコ	ハドソン
価格	¥3,800(テープ)	¥4,200	¥3,600(テープ)	¥4,800(テープ)	¥4,000(テープ)	¥4,000(テープ)	¥4,500(テープ)	¥5,800(QD)
注文No	M8-28	M8-29	M8-30	M8-31	M8-32	M8-33	M8-34	M8-35
タイトル	ナイザー	対局将棋 将棋名人	エキサイト四人麻雀	ロードランナー	ドルアーガの塔	サラダの国のトマト姫	デゼニランド	任天堂のテニス
適応機種	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500
ソフトハウス	ナムコ	ソフトプロ	テクノソフト	ユニバース	ユニバース	ハドソン	ハドソン	ハドソン
価格	¥4,800(QD)	¥4,800(QD)	¥4,800(QD)	¥5,200(QD)	¥4,800(QD)	¥5,800(QD)	¥5,000(QD)	¥5,800(QD)
注文No	M8-36	M8-37	M8-38	M8-39	M8-40	M8-41	M8-42	M8-43

■X-1シリーズテープ版

ハイドライドII

注文No	M8-44
適応機種	X1/F/T
ソフトハウス	T&E

本格R.P.G/14種の魔法が使え、スピードはレベルで自由設定。マップはハイドライドの6倍、途中データのセーブ・ロードも可能。

¥4,800

リグラス

注文No	M8-45
適応機種	X-1
ソフトハウス	ランダムハウス

話題のリアルタイム・ロールプレイングゲーム。フルカラー高速スクロールがすばらしく、従来のハイスクロールの概念をくつがえした。

¥4,800

ザ・ナドウ

注文No	M8-46
適応機種	X1/F/T
ソフトハウス	日本ファルコム

ハイパーアクションRPG。今人気No.1のRPG。必要な能力を鍛練し、モンスターや巨獣族と対決。

¥6,800

タイトル	始皇帝	チャンピオンプロレススペシャル	任天堂のゴルフ	プロフェッショナル麻雀	野球狂	リザード	フリッキー	アウトロイド
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	dBソフト	マイクロネット	ハドソン	シャノアール	ハドソン	クリスタルソフト	マイクロネット	マジカルズー
価格	¥4,500	¥4,800	¥4,000	¥4,800	¥4,000	¥4,800	¥4,800	¥4,800
注文No	M8-47	M8-48	M8-49	M8-50	M8-51	M8-52	M8-53	M8-54
タイトル	マクロスカウントダウン	アメリカントラック	キャッスルエクセレント	TOKYOナンパストリート	ウィングマン	爆走バギー一発野郎	トリトーン	棋太平(対局将棋)
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	ボーステック	日本テレネット	アスキー	エニックス	エニックス	ボーステック	ザインソフト	S.P.S
価格	¥4,500	¥4,500	¥4,800	¥4,800	¥4,800	¥4,800	¥4,800	¥4,500
注文No	M8-55	M8-56	M8-57	M8-58	M8-59	M8-60	M8-61	M8-62
タイトル	ブラックオニキス	ホットドッグ	デグザー	ハイドライド	ペンギン君WARS	ロードランナー	スカーレット7	ワールドゴルフ
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	B·P·S	ボーステック	スクウェア	T&Eソフト	アスキー	ソフトプロ	ソフトプロ	エニックス
価格	¥5,800	¥4,800	¥5,800	¥4,800	¥4,800	¥4,800	¥3,800	¥4,800(テープ)
注文No	M8-63	M8-64	M8-65	M8-66	M8-67	M8-68	M8-69	M8-70

メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

フロアーごあんない

4F	パソコン教室 ●パソコン入門コース●BASIC上級コース ●BASIC初級コース●各種ビジネスコース
3F	OA機器 ●ビジネスパソコン●ワードプロセッサ ●ビジネスソフト●OAサプライ ●ハンドヘルドコンピュータ
2F	ビジネスパソコン ●パソコン●ディスプレイ ●プリンタ●専門書籍 ●パソコンアクセサリー
1F	ホビーのパソコン ●ホビーパソコン●MSX ●ゲームソフト●学習ソフト

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141

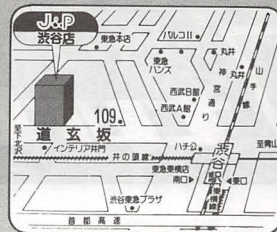
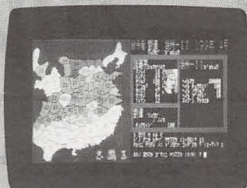
■X-1シリーズ5インチディスク版

アルバトロス

注文No	M8-71
適応機種	X-1
ソフトハウス	日本テレネット

あたかもTVカメラがとらえたように、打球を追って画面が高速スクロール。木にたってはねかえるのもなかなかリアル。

¥8,800

三国志

注文No	M8-72
適応機種	X1/F/T
ソフトハウス	光栄

1800年代の中国を舞台に猛将達が知略のかぎりをつくし、広大な大地を統治せんと戦った。中国全土を統一するのは君だ。

¥14,800

アリオン

注文No	M8-73
適応機種	X1/F/T
ソフトハウス	マジカルズー

大人気のアニメ映画「アリオン」がアドベンチャーになって登場。コマンド選択式入力で操作はカンタン。映画のムードでプレイできる楽しいゲーム。

¥7,800

タイトル	アメリカントラック	棋太平(対局将棋)	スカーレット7	ブレインブレイカー	リザート	デゼニワールド	ザナドゥ	トリトーン
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	日本テレネット	SPS	ソフトプロ	エニックス	クリスタルソフト	ハドソン	日本ファルコム	ザインソフト
価格	¥6,800	¥6,500	¥5,800	¥5,600	¥6,800	¥6,800	¥7,800	¥6,800
注文No	M8-74	M8-75	M8-76	M8-77	M8-78	M8-79	M8-80	M8-81
タイトル	プロフェッショナル麻雀	テグザー	魔界王	ワールドゴルフ	ロードランナー	夢幻の心臓II	フリッキー	ブラックオニキス
適応機種	X-1/Turbo専用	X-1/F/T	X-1	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	シャノアール	スクウェア	ボンドソフト	エニックス	ソフトプロ	クリスタルソフト	マイクロネット	BPS
価格	¥6,800	¥6,800	¥5,800(5"2D)	¥5,800	¥5,800	¥7,800	¥6,800	¥7,800
注文No	M8-82	M8-83	M8-84	M8-85	M8-86	M8-87	M8-88	M8-89
タイトル	Mrパンプ	メルヘンベール	ハイドライドII	任天堂のゴルフ	アウトロイド	野球狂	リグラス	暗闇の視点
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/tUrbo専用	X-1/F/T	X-1 Turbo専用
ソフトハウス	NCS	システムサコム	T&E	ハドソン	マジカルズー	ハドソン	ランダムハウス	ハドソン
価格	¥6,800	¥7,900	¥6,800	¥6,800	¥5,800	¥6,800	¥6,800	¥6,800
注文No	M8-90	M8-91	M8-92	M8-93	M8-94	M8-95	M8-96	M8-97
タイトル	マクロスカウントダウン	ウィザードリー	チャンピオンプロレススペシャル	爆走バギー一発野郎	軽井沢誘拐案内	ホットドック	ABYSS-2	ばってんタヌキの大冒険
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	ボーステック	アスキー	マイクロネット	ボーステック	エニックス	ボーステック	M・A・C	テクノソフト
価格	¥6,500	¥9,800	¥6,800	¥6,200	¥5,800	¥6,800	¥6,800	¥6,900
注文No	M8-98	M8-99	M8-100	M8-101	M8-102	M8-103	M8-104	M8-105

お奨めソフト

日本語ワープロ「ユーカラJJ」をはじめ他計6種のソフトがセットされたお買得ソフトです。

M5-117 The YOKOZUNA
シャープX-1/F
5"2D
特価
19,800→12,800

注文No	適応機種	タイトル	ソフトハウス	メディア	価格	内容
M8-106	MZ-2500	ユーカラK2	東海クリエイト	3.5"DD	¥28.000	一括入力、逐次文範変換方式の日本語ワープロ、文節学習機能も装備。ブロック入力をはじめとした強力な編集機能も特長。
M8-107	X-1ターボ	ビジレス漢字版	OAテック	5"2D	¥48.000	カンタン操作で自由な表づくり。項目別検索。セル間演算。集計。自動プログラムと機能も充実。
M8-108	X-1ターボ	日本語ワープロ「即戦力」	サムシンググッド	5"2D	¥39.800	99%の変換達成率を可能にした使いやすさ。16ビットに迫る機能を実現!
M8-109	X-1ターボ	Multiplan	シャープ	5"2D	¥49.800	16ビット機でしかなかったあのマルチプランがX-1ターボで新発売、ビジネスにはぜひ活用したいソフトです。
M8-110	X-1ターボ	ユーカラPOP	東海クリエイト	5"2D	¥28.000	文字の拡大、色つけ、文書作成が簡単にできるテレビ、ビデオ画面にテロップ表示も可能。
M8-111	X-1ターボ	日本語My CARD	アバロン	5"2D	¥58.000	マイコン表示による使い易さと独自のOSによる超高速処理のカード型デートベース。
M8-112	X-1ターボ	Hu CAL日本語	ハドソン	5"2D	¥45.000	漢字版表集計算ソフト。255×10.001行の大きな集計用紙でデータの訂正入力も簡単。
M8-113	MZ-2500	TURBO PASCAL(Ver3.0)	MSA	3.5"2DD	¥29.800	最強・低価格のPascalコンバイラーがMZ-2500でもご利用いただけます。
M8-114	X-1ターボ	Ink pot(マウス付)	アスキー	5"2D	¥38.000	エアブラシを含む14種類のペン先と37種類のタイトルパターンを用意しました。マウスを使って多彩な編集機能で映像をコントロール。
M8-115	X-1ターボ	印刷工房	モーリン	5"2D	¥14.000	24ドットプリンタ以外でも24ドット印字を可能にします。1 4角、網かけ、斜体、強調印字もでき文書表現も豊かにします。(ユーカラが必要)
M8-116	MZ-2500	カラー印刷キットぱれっと	ダイナウエア	3.5"2DD	¥18.000	「ぱれっと」は絵や文字を組み合せた表現豊かなカラーグラフィックを手軽に描いて印刷できるソフトです。(マウス別売)

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文Noおよび必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

●記載以外のソフトのご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。 ☎(03)496ー4141

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□□□

TEL ( )

おなまえ

様

注文No(ディスクサイズ)	数量	金額
M8ー ( )	本	円
M8ー ( )	本	円
M8ー ( )	本	円
合計	本	円
お手持の機種名 ( )		

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

これはもうturboのこころだ。

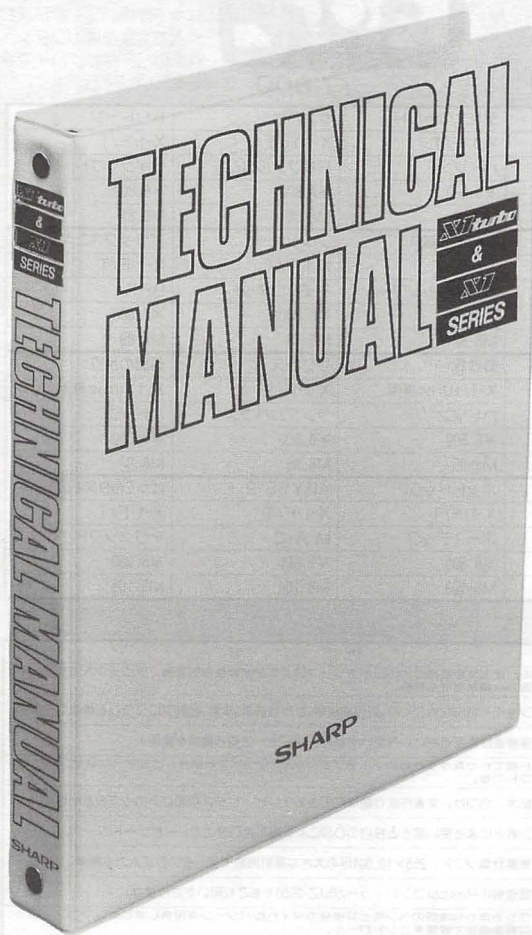
テクニカルマニュアル

確かな情報をより良いコンディションで——

単なる解説書の域をこえた「X1ターボテクニカルマニュアル」は、応用技術の集大成。ターボの設計思想までをも追求したユーザー待望のマニュアルです。

- ●X1を開発したシャープ技術陣の「関係者用マニュアル」をもとに制作。
- ●図表索引とプログラム索引の各索引からの検索が可能。
- ●マシン語レベルでソフトを開発するのに必要な情報を全掲載！
- ●イニシャライズルーチン、入出力ルーチン等のマシン語ライブラリィを5インチFDに収録、添付。
- ●B5版、約450頁のボリューム。

定価8,800円
（送料込）

技術監修　シャープ株式会社
編集・制作　AZビジコム株式会社

■お問合せ・お申込みは—

①郵便局の振替用紙をご利用のうえ、東京8－73618 エイゼットビジコム株式会社に8,800円をお払込みください。

②現金書留にて、下記住所AZビジコム㈱「テクニカルマニュアル係」宛、8,800円をご送付ください。

尚、①②の場合ともそれぞれ「郵便振替払込金受領書」「書留受領書」をもって領収書と代えさせていただきます。

〒111 東京都台東区浅草橋3－15－5 吉田ビル3F
AZビジコム㈱ 浅草制作室
TEL.03(865)0373

Oh!MZ 8月号 昭和61年8月1日発行(毎月1回1日発行) 通巻第52号
昭和60年5月14日国鉄首都特別扱承認雑誌第8269号 昭和58年11月2日第三種郵便物認可

Oh!MZ ㈱日本ソフトバンク発行 Printed in Japan 定価480円 雑誌02179－8